BİLİM VE TEKNİK

AYLIK POPÜLER DERGİ
Sayı: 148 - Mart: 1980

TÜBİTAK

Rembrandt: "Doktor Tulp'un Anatomi Dersi"

BİLİM ve TEKNİK

SAYI : 148
MART: 1980
CİLT : 13

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Tıp Evrimi ve Bilimsel Düşünce 1
Biyo-Bilimleri ve Sibernetik 4
Toprakana 8
Az Gelişmiş ve İyi Beslenmeyen Ülkeler 12
Mutlu Köy'ün Ekolojik Öyküsü 14
Güneşin Gizli Arkadaşı 19
Avrupa Güneş İçinde 24
Eldorado - Altına Hücum 28
Dünyanın Bütün Altınları 31
Bilim ve Yaşam 35
Akustik Mikroskop 37
Mithat Paşa 41
Bitkisel İlaç Hammaddeleri ve Türkiye'nin Tıbbi Bitkiler Yönünden durumu 44
Ürgüp 46
Gençlere Satranç Dersleri — IV — 48
Düşünme Kutusu 49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER
Prof. Dr. Tevfik KARABAĞ

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

Bilim ve Teknik ayda bir yayınlanır.
Sayısı 20.00 TL.'dır, yıllık abonesi memleket içi, 12 sayı hesabiyle 200 lira, yabancı ülkeler için 400 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, **Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir. Telefon: 26 27 70 / 43 - 44**
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesi veya 101621 numaralı posta çeki hesabına gönderilmelidir.

Bu sayı **70.000** adet basılmıştır.

BU DERGİ AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR

Okuyucularla Başbaşa

Bu sırada okuyuculardan birçok mektup ve telefon alıyoruz. Bir kısmı derginin geç çıkmasına değiniyorlar, bunun sebebi herkesçe bilinen şeyler, akaryakıt, dolayısiyle kâğıt ve ulaşım sıkıntısı. Elimizde yapacak birşey yok, sabretmek gerek.

Bu arada tirajın düşmesi olasılığı var. Koleksiyon yapanların satranç kurslarını kaçırmamaya dikkat etmelerini tavsiye ederiz.

12 ci cildin ciltli takımı gecikti, gelecek sayımızda tam çıkış tarihini verebileceğimizi sanıyoruz.

Bir okuyucumuz İstanbul'dan telefonla bizi aradı ve Düşünme Kutusundaki kare bilmecenin yanlış olup olmadığını sordu, kendisine çözümü bildirmek isteyince, "Öyle ise daha biraz uğraşayım" dedi. Şubat sayısında son çözümü görmüştür.

Bir de Kahraman Olgaç *üstadımızın göndereceği ödül kitaplarının ilk üçü kazananların adresine gönderildi, tebrik ederiz. Bu vesile ile de yanlış anlaşılan bir noktayı düzeltmek isteriz:* Kahraman Olgaç'a *mektup yazıp ödemeli kitap gönderilmesini isteyenlere şunu hatırlatalım ki, kendisi kütüphanesindeki satranca ait kitapları satmak niyetinde değildir, o bunlardan belirli bir miktarını teşvik niteliğinde yalnız ödül olarak vermektedir. Bu bakımdan yanlış anlaşılıp kendisine boş yere başvurulmasın. Türkçe satranç kitabı isteyenlere gelince 48 inci sayfadaki "GENÇLERE SATRANÇ DERSLERİ" 13 üncü cildin sonunda böyle bir kitap olacaktır. Onu şimdiden izleyenler yavaş yavaş en modern şekilde satranç öğrenmiş olacaklardır. Bu noktalara dikkat edilmesini özellikle rica ederiz.*

Bizim gayemiz en iyi boş vakit uğraşılarından biri olan satranç bilenlerin sayısının çoğalmasını sağlamaktır. Belki birgün Gençlik ve Spor Bakanlığı veya her hangi başka bir Bakanlık veya Kuruluş bu konuyu ciddi bir surette ele alır. Başka bir yazımızda hobi adı verilen bu uğraşılara değinecek ve Bilim ve Teknik'in bu konuda şimdiye kadar neler yapmış olduğunu okuyucularımıza hatırlatacağız. Bu hususta bize yardım edenler, gençlerimizin daha iyi yetişmesinde ve zekâlarının gelişmesinde büyük bir katkıda bulunmuş olacaklardır.

Saygı ve Sevgilerimizle,
BİLİM ve TEKNİK

MEVCUT SAYILAR ŞUNLARDIR:

121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148.

FİATLARI:

121 - 143 NCÜ SAYILAR 10.— TL.
144 - den sonraki sayılar 20.— TL.

Bilgi Gerçekten Kuvvet midir ?

TIP EVRİMİ VE BİLİMSEL DÜŞÜNCE

Dr. Yaman ÖRS

Çiçek aşısının Osmanlılar döneminde Anadolu'dan Avrupa'ya geçtiği belki sık olarak ileri sürülmüş, bunun kanıtı olarak da 18. Yüzyılın başlarında buradaki bir elçi eşinin gözlemlerini ülkesi olan İngiltere'ye ulaştırdığı mektupları gösterilmiştir. Yüzyılın sonlarında bugün kullanılan aşı yöntemini geliştiren Edward Jenner, ileri sürüldüğüne göre gerçekte bu gözlemlerden ve yazılanlardan yararlanmıştır.

Ancak Anadolu'da Türklerin uyguladığı çiçek aşısıyla Jenner'in köylülerin uygulamaları üzerindeki gözlemlerinden yararlanarak geliştirdiği aşı arasında temel ayrılıklar vardır. Birincisi, insanlardaki çiçek hastalığının irininden doğrudan elde edildiği için bir "çiçekleme" *(variolation; variola* "Lat.": çiçek hastalığı) yöntemidir. İkincisi ise ineklerde görülen çiçek hastalığının irininden geliştirilir, onun için bir "inek çiçeklemesidir" (*vaccination*'dur; *vacca* "Lat.": inek). İnsan çiçeğinden yapılan aşıyla aşılanan kişilerde gerçek bir çiçek hastalığının görülme olasılığı büyüktür; aşının başarı oranı yüksek değildir; ortaya çıkabilecek vak'alardan doğrudan ya da sinek gibi bir taşıyıcı aracılığıyla hastalığın başkalarına geçmesi söz konusudur. Bugün tıpta kullanılan öteki aşılama yönteminde ise durum bunun tümüyle tersidir. *(Vaccination* sözcüğü, Batı dillerinde Edward Jenner'den sonra geliştirilen tüm bilimsel aşılama yöntemlerini anlatan bir terim olmuştur.) Bir hastalıktan elde edilen aşının başka bir hastalığa karşı bağışıklık sağlaması ise, bunlara neden olan mikropların bağışıklık uyandırmalarındaki ortak yanlara bağlıdır.

Türkler "çiçeklemeyi", Anadolu'da kendileri mi geliştirdiler, geldikleri zaman burada mı bulmuşlardı, yoksa (daha büyük olasılıkla) Orta Asya'da Çin, Tibet, Hint toplumlarıyla etkileşimleri sırasında mı ortaya çıkarmışlardı gibi soruların yanıtları ayrıca araştırmaya değebilir. Belli bir tıp uygulamasının alanın evrimi sırasında değişik zamanlarda değişik yerlerde görülebildiğini biliyoruz. Geleneksel çiçek aşısı uygulamasının özellikle eski Hint toplumunda yapıldığını gösteren belgesel kanıtlar vardır.

Tıp evriminin başlıca iki yönünün bulunduğunu görüyoruz: *bilimsel* ve *toplumsal*. Birincisinin incelenmesinde ana konuyu bilimsel tıp düşüncesinin ilerlemesi oluşturur; ikincisinde ise kişiler, salgınlar, öteki olaylar gibi doğrudan bu düşünceye dayanmayan yanlar ele alınır.

Biz bu gelişmeye, kural olarak öteki bilimsel alanlar için de düşünülen bir başka açıdan da bakabiliriz. Bilimlerin evrimi iki temel etkenin ürünü olmuştur: *iç ya da mantıksal gelişme* ile *dış belirleyicilerin etkisiyle ortaya çıkan gelişme*. Bilim alanlarına yeni bilgilerin katılmasını, eskilerinin düzeltilmesini sağlayan bilimsel araştırmalar, sorunların mantıksal çözümüne dayanır. Örneğin bugünkü kan dolaşımı düşüncemizin gelişmesi, dolaşımla ilgili eski, yanlış inançların atılması için gerekli bilginin evrimi, yapıyla ve işlevle ilgili alanların (anatominin ve fizyolojinin) iç gelişmesine bağlı olmuştur. Ancak bütün bunların dayanacağı somut bilgilerin elde edilmesi, bilimsel beden-açımının ("diseksiyonun") gelişebilmesiyle, o da toplumda işlerin benimsenmesi ya da buna engel olan toplumsal-dinsel baskının ortadan kalkmaya başlamasıyla olanak içine girmiştir. Hastalık kavramının evrimiyle patoloji alanında bunun için gerekli bilgilerin elde edilmesine yol açan ilk gelişmeler (patoloji bölümlerinin kurulması, ölü-açıma ("otopsiye") olanak tanıyan yasaların çıkması ve toplumda bunları destekleyen bir bakışın bulunması) arasında da böyle bir bağıntı vardır.

Kolaylıkla söyleyebiliriz ki tıbbın toplumsal yönünün gelişmesi en başta dış etkenlerle, bilim yönününki ise onun iç evriminin sonucu olmuştur. Bütün bilimsel alanların (ayrıca sanat dallarının, felsefenin) gelişmesi için söz konusu olan, birbiriyle çakışmayan bu iki yönün birbirini kaçınılmaz olarak bütünlediğini belki en açık olarak hekimlikte gözlüyoruz. (İkisi de Arapça

kökenli olmakta birlikte, bugün Türkçede kullandığımız Tıp ve Hekimlik sözcükleri alanın bu iki yönünü çok iyi anlatıyor; birincisi onun daha çok bilimsel, ikincisi ise toplumsal yönünü.)

Tıp evrimindeki konuların ele alınmaları bizim için birer amaç değil, tıpta gerek zaman içinde evrensel olduklarını söyleyebileceğimiz gerekse çağımıza özgü kavramların açıklanmasında, uygulamaların anlaşılmasında, olayların ve olguların aydınlığa kavuşturulmasında araç olmalıdırlar. Böylece tıp geçmişi, önemli olduklarını düşündüğümüz konularda kavram açıklığı ve bilgi sağlamak için, demek oluyor ki yararcı bir anlayışla araştırılabilir. Bunu yaparken hep dünle bugün arasında bir bağıntı kurmaya, geçmişten bugünü anlamak için yararlanmaya çalışmalıyız. Tıp evriminde geçmişinkilerle birlikte çağımızın kavramlarını, yöntemlerini, olaylarını incelemek, tıbbın tüm gelişmesini çağdaş tıbbın bilimsel bilgisiyle bir bütünlük içinde kavramamızı sağlayacaktır.

Her türlü bilimsel bilgi ilke olarak ya da son çözümlemede uygulanabilir olmalıdır; ister örneğin tıp araştırmalarında elde edilip somut düzeyde tek tek insanlar (vakalar) üzerinde uygulananlar, isterse nedensellik ilkesi gibi felsefi

Claude Bernard, Çağcıl Deneysel Tıbbın Kurucusu

diyebileceğimiz düzeyde üretilip kuramsal tartışmalarımıza, bunun yanında bilimsel gözlem ve deneylere ışık tutacaklar olsun. Demek oluyor ki bilimsel bilgi doğada istediğimiz yönde değişiklik yapmak, örneğin hasta insanları iyileştirmek, bunun yanında bir hastalığı ortadan kaldırmak için doğrudan uygulanabileceği gibi özdeş nitelikteki başka bilgilerin elde edilmesi için kullanılacaktır. Daha genel bir açıdan bakıldığında, o bize doğayı, evreni değişik bir gözle görmemizin yolunu açacaktır.

Bilimsel bilginin başlıca şu gelişim yönlerinin ya da aşamalarının bulunduğunu söyleyebiliriz. Onun *üretimi* bilimsel araştırmalarla neden-sonuç ilişkisinin ortaya konmasına ve genelleştirmeye bağlı olacaktır; örneğin bir hastalığın belli bir nedene ve kolaylaştırıcı etkenlere bağlanması, bunun da çok sayıda deneyle gösterilmesi (ya da gösterilememesi) gibi. İkinci aşamada, üretilen bilginin başkalarına *aktarımı* ve *dağıtımı* söz konusudur; bunlardan birincisi eğitim yoluyla, ikincisi ise ilke olarak yazı ve yayın yoluyla sağlanır. Yukarda sözü edilen *uygulanımı* ve başka bilgi sağlanması için *kullanımı* ise, bilimsel, olumlu bilginin geçireceği son aşama olacaktır. Bilimsel araştırmalarla, gözlem ve deneylerle üretilen bilgi ne ölçüde sağlam, onun aktarım ve dağıtım yolları olan eğitimle bilimsel yayınlar ne ölçüde güvenilir ise, onun uygulanması ve kullanılması sırasında sağlayacağı yararın

da o ölçüde büyük olacağı açıktır.

Olumlu bilgi üretiminin sağlamlık düzeyi biryandan araştırıcıda köklü bir bilgi yükünün bulunmasına dayanıyorsa, bir yandan da onun, incelediği olaylara, olgulara yaklaşımındaki nesnelliğe bağlıdır. Tüm bilimsel alanlarda olduğu gibi tıp evrimi araştırmalarında, incelemelerinde de ancak öznellikten, "yan tutmaktan", önyargıdan uzak, gerçeği olduğu gibi ortaya koymaya nesnellik taşımayan sözde bilimsel etkinliklerin, bu arada bir takım "tarih" ve "tıp tarihi" incelemelerinin olumlu bilgi üretimine hiç bir katkılarının bulunamayacağı çok açık olmalıdır.

16.-17. Yüzyıl İngiliz filozoflarının ileri sürdükleri "Bilgi Kuvvettir" düşüncesi, gerçekte ancak nesnel bir yaklaşımın yol göstericiliğinde, sağlam felsefi temellere dayanan, bilimsel yollarla üretilmiş olumlu bilgi için geçerlidir, dayanıksız, derleme bilgi için değil.

KAYNAKLAR:

CLARKE, E.: The history of scientific and social medicine. *Modern Methods in the History of Medicine*, s. 194-210. Londra, The Athlone Press, 1971.

ÖRS, Y.: CLAUDE BERNARD: Son rôle dans l'évolution de la médicine scientifique. *Clio Medica*, 13: 63-79, 1978.

ÖRS, Y.: Uğraş Bilinci, Toplum Bilinci. *Toplum ve Hekim*, Sa. 14: 27-30, (Şub.) 1979.

ÖRS, Y.: Medical history or medical evolution? *Spectrum International*, 22: (Sayfa 2) 25-27, 1979.

TEMKİN, A.: Scientific medicine and historical research. *Perspectives in Biology and Medicine*, 3: 70-85, 1959.

Gerçek dostlukta, yaratılışları bayağı olanların elde edemiyecekleri bir zevk vardır.

Zayıf olduğumuz için düşmanımızdan nefret ederiz ve ondan intikam almayı düşünürüz, tembel olduğumuz için de yatışır ve intikam almakdan vazgeçeriz.

İnsan için yalnız üç olay vardır: Doğmak, yaşamak ve ölmek. Doğduğunun farkında değildir, ölüm korkusuyla da ıstırap çeker ve yaşamayı unutur.

Yoksullukla geçen hayata katlanmak güçtür, mutlulukla geçen hayatı elden kaçırmak korkunçtur: İkisi de ayni kapıya çıkar.

Alay etmek, çoğu kez, fikir yoksulluğundan ileri gelir.

Ancak, kendimize benzediklerini duyduğumuz oranda başkalarını beğeniriz, birisini övgüye değer bulmak, onu kendi ölçümüzde görmek olsa gerektir.

La BRUYERE

Mert olmayan insanla bir işe başlamak sonu gelmiyecek yada kötü bitecek bir yola çıkmak demektir.

MONTESQUIEU

Bir insanın değeri, kitaplarının değeri ile ölçülür.

H. SPENCER

İnsanlar önce para kazanmak için sağlıklarını, sonra da sağlıklarını kazanmak için paralarını verirler.

GOETHE

BİYO-BİLİMLERİ VE SİBERNETİK

Dr. Toygar AKMAN

Bilimlerin sınıflandırılması yapılırken, önceleri, onları "Teknik-Bilimler" ve "Sosyal-Bilimler" adı altında, iki ana gurupta toplamaya çalışılmıştı. Çalışmalar, derinleştirildikçe, "Hayat" ya da "Yaşama Olgusu" nu inceleyen bilimlerin, bu her iki ana bilim dalı ortasında bir yer aldığı görüldüğünden, üçüncü bir ana grubun da, "Biyoloji Bilimleri" adı ile ayrılması, kabul edilmişti. Ancak, "Teknik Bilimler" geliştiği ölçüde, bu gelişmelerden esinlenen ve yararlanan "Biyoloji Bilimleri" dalında, yepyeni dallar ortaya çıkmaya başlamıştı. Biyo-Akustik, Biyo-Elektrik, Biyo-Enerjetik, Biyo-Fizik, Biyo-Genetik, Biyo-Kimya, Biyo-Mekanik, Biyo-Metri.. v.b. gibi, adlarla, yepyeni "Biyo-Bilimleri" oluşmaya başlamıştı.

Çok iyi bildiğiniz gibi, "Biyo" kelimesi, eski Yunanca'da, "Hayat" ya da "Yaşama Olgusu" anlamına, "Bios" kelimesinden gelmektedir. "Biyoloji" kelimesi ise, yine, eski Yunanca'daki "Bio-logos" (Yaşama Olgusunu İnceleyen Bilim) kelimelerinin, birleştirilmesinden oluşturulmuştur. Kısaca, "Canlıları İnceleyen Bilim" diye tanımladığımız "Biyoloji Bilimi" nin, canlıların, tüm davranışlarını, bu ad altında açıklayamadığı; ve diğer bilim dalları ile ortak çalışmaya girmenin, zorunlu olduğu; görülmüştür. Bu ortak çalışma, daha çok "Teknik Bilim" dalında yer alan bilimlerle olduğundan, yukarıda belirtmeye çalıştığımız "Biyo-Fizik", "Biyo-Mekanik", "Biyo-Elektrik", "Biyo-Kimya".. v.b. bilim dalları, kendiliğinden doğuvermiştir.

Sibernetik'in ise, 1944 yılında ortaya çıktığını biliyorsunuz. Sibernetik'in, ilginç yanı, (hem makinelerde, hem canlılarda ve hem de makineler ile canlılar arasında) karşılıklı bilgi alış-verişini inceleyen bilim, olması idi. "Karşılıklı Bilgi Alış-Veriş" (İngilizce ve Fransızca: communication) konusu, canlı varlıklarda, öylesine ilginç durumlar gösteriyordu ki, yukarıda belirtilen bilim dalları dışında, yepyeni "Bilim Dalları" kurulmasını gerektiriyordu. Nitekim, Sibernetik Bilimi'nin kurucusu ve isim babası olan Prof. Dr. Wiener, kitabında, bu duruma şöyle işaret etmişti:

".. Sinir Sistemi ile Otomatik Makineler", (daha önce vermiş oldukları kararlara dayanarak karar veren sistemler, olmaları yönünden) birbirlerinin aynıdırlar. Basit Mekanik Aygıtlar, (bir anahtarın açılıp kapanması gibi) iki işlem arasında bir seçim yapıp karar veren bir sistemdir. Aynı biçimde, Sinir Sisteminde de, "Sinir Ucu", herhangi bir uyarıcıyı (impuls), iletip iletmeme konusunda karar veren bir sistemdir. İster Makine olsun, isterse Sinir Sistemi olsun, her iki sistemde de, (geçmişteki kararlara dayanarak, gelecekte vereceği kararları sağlayan) bir aygıt vardır.." (1)

Bir Matematik Profesörü olan Dr. Wiener'in bu sözlerinin, Fizyoloji ve Nöroloji Bilginleri tarafından doğrulanması üzerine "Biyo-Bilimleri" dalında çalışan bilginler, bu konu üzerinde derinliğine araştırma yapmak, heyecanını duymaya başlamışlardı.

Sibernetik'in, kesinlikle ortaya koyduğu "Karşılıklı Bilim Alış-Veriş Sistemi" ile tüm bilim dalları içine girivermesi ile birlikte, o bilim dalında çalışan bilginler, bu "Sistemin", işleyiş biçimini izleyerek, "Canlı Varlıkların Davranışları" nı, ayrı, ayrı yönlerden incelemeye başlamışlardı. Bu çalışmalar, öylesine derinleşmiş ve yaygınlaşmıştı ki, sonuçta 1967 yılında, konunun, başlı başına, "Biyo-Bilimlerde Haberleşme" olarak ele alınması, aşamasına gelinmişti. 1967 yılında, New York Bilimler Akademisinde, konu: "Biyo-Bilimlerde Haberleşme" ya da "Biyo-Alış, Verişi" olarak bilimsel tartışmaya açılmıştı. Aradan yedi yıl geçtikten sonra, 1974 yılında, yine New York Bilimler Akademisinde Dr. Stacey Day tarafından, yeni bir tartışmalı konferans düzenlenmişti. Bu konferans, "Biyo-Medikal Bilimlerde, Bilgi İletimi ve Karşılıklı Bilgi alış-Verişi" adı ile (İngilizce, Communication of Information in the Biomedical Sciences) hazırlanmıştı.

Bu konferansta, bizim "Sağlık" ya da "Hastalık" adını verdiğimiz durumların, o güne dek, ileri sürüldüğü gibi, "Etki ve Tepkiler" in sonucu değil, bu "Etki" lerin ilettiği "Bilgi" lerden ileri geldiği, açıklanmaya çalışılmıştı. Evet, tüm organizma davranışları, bir takım etkilerden ileri geliyordu. Aynı şekilde "Hastalık" adını verdiğimiz durumlar da, çeşitli "Etken" lerden ileri geliyordu. Ancak, burada önemli olan, o "Etken"

in kendisi değil, ilettiği "Bilgi" idi.

Konuyu, çok basit bir örnek ile açıklamaya çalışalım:

Dede ya da nine'lerimizin, bizlere "— Kapıda durma şeytan çarpar" diye uyarıda bulunduklarını, belki hatırlarsınız. Çok basit ya da çocuksu gibi gözüken bu uyarı, gerçekte ne kadar anlamla doludur! Kapı'da ya da eşik'te durduğunuz anda, her iki yönden gelen, ayrı sıcaklıkta (ve tabii ayrı elektronla yüklü) hava akımları arasında kalmışsınız demektir. Organizma, (eğer, bu akım, bir tek yönden gelse idi) o akımın ilettiği "Bilgi" leri alacak ve ona göre bir "Denge Durumu" kurabilecekti. Eğer, gelen etki "Soğuk bir hava akımı" biçiminde idi ise, hemen organizma, iç çevresindeki ısı akımını arttıracaktı ve böylece, o "Soğu havanın ilettiği bilgi" ye göre "Ayarlama" sını yapabilecekti. Eğer, bir "Sıcak Hava Etkisi" ile karşılaşmış olsa idi, o "Etkinin ilettiği bilgi" lere göre, dengesini sağlayabilmek için, hemen içerisindeki fazla kaloriyi, "Ter" olarak dışarıya atmaya başlayacak ve böylece de "Ayarlama" sını sağlayabilecekti. Ancak kapının eşiğinde durunca, durum birden bire değişivermektedir. Organizma, şimdi, iki ayrı yönden gelen "Etkiler" in ilettiği "Bilgiler" ortasında kalmıştır. Bir yönden gelen "Bilgi" ler, onu, içerisindeki "Isı'yı arttırması yolunda davranışa itmekte", diğer yönden gelen "Bilgiler" ise, tam tersine "Fazla kaloriyi dışarı atması" na zorlamaktadır. Kısaca: organizma, iki ayrı "Etken" den gelen "Bilgiler" karşısında ne çeşit bir "Cevap akımı" ile kendisinin "Dengesini kurabileceği" ni bilememiş ve bu nedenle de "Ayarlama" sını yapamamış durumda kalacaktır. Sonuçta da, bizim "Soğuk algınlığı", "Nezle" ya da "Grip" adını verdiğimiz, "Hastalık" durumu ile karşılaşacaktır. Dede ya da nine'lerimizin, çok basit fakat çok güzel biçimde belirledikleri gibi, "Şeytan çarpmış gibi" bir durumla karşılaşacaktık.

İnsan, çok basit gibi gözüken birçok "Söz" de, bazan, ne kadar büyük bir gerçeğin anlatılmış olduğunu kavrayınca, bir an şaşırıyor. Tüm "Ata Sözleri" nde, aynı anlam zenginliğinin gizlenmiş olması da, bu durumu belirlemiyor mu?..

Biz, yeniden konumuza dönelim:

"Biyo-Bilimlerde Haberleşme" üzerindeki çalışmaların, yaygınlaşması üzerine, Amerika'da, aynı ad ile, bir bilimsel dergi yayınlanmaya başlamış ve Üniversitelerde yine aynı ad ile bir çok kürsüler kurulmuştur. Cincinato Üniversitesi Tıp Fakültesinde "Biyo-Medikal Haberleşme Bölümü" Başkanı olan Profesör Gunter Grupp, 1975 yılında, bu dergide yayınlanan yazısında, şunları söylemektedir:

"..Yeni bir disiplin olan "Biyo-Medikal Haberleşme" nin, bir merkezi vardır. Bu merkezde, "Sağlığın Korunması" konusunda, "Haberleşme Sistemleri" ne dayanan, Teorik Araştırmalar ve Psiko-Sosyal Esaslar, saptanmaktadır. Teorik Çalışma ve Araştırmalar, iki ayrı bilimsel dal ile birleştirilmiştir. Bunlardan biri, "Sağlığı Koruma Eğitimi"; diğeri de "Tıp Araştırmaları ve Gelişmeleri" dir. "Sağlığı Koruma Eğitimi": Fizyoloji, Medikal Uygulamalar, Bilgi Transfer Sistemleri, Bilgi Kullanımı ve Sağlığı Koruma Organizasyonunu içeren "Klinik Tıp Bilimi Çalışmaları" dalı'dır. "Tıp Araştırmaları ve Gelişmeleri" ise: Tıbbi Bilgi Alış-Verişi, Teknolojik Öğretiler, Bilgi Yerleştirme Yöntemleri, Bilgi Düzenleme Öğrenimi ve Değerlendirme Yöntemleri, bölümlerini içeren dal'dır..." (2)

Profesör Gunter Grupp'un, bu açıklamalarından, "İnsan Sağlığı" ile uğraşan Tıp Bilimi alanında, "Bilgi Alış-Verişi Sistemi" nin ne ölçüde gelişmekte olduğu, kolayca görülmektedir. En küçük klinik olayın değerlendirilmesinden, tüm Tıp Bilimi Araştırmalarına kadar uzanan, "Yeni Çalışma Disiplini", artık, yalnızca "Bilgi Alış-Verişi ve Bilgi Değerlendirme Sistemi" olarak ele alınmaktadır.

Okuyucu, ilk bakışta, bu satırlarda belirtilmek istenilen gelişmelerin, pek okadar önemli şeyler olamayacağı kanısına varabilir. Bu nedenle, Sibernetik'in bu gelişmelere, ne ölçüde katkıda bulunduğunu, biraz daha açıklamamız gerekecektir.

Çok iyi bildiğiniz gibi, Tıp Fakültelerinden mezun olup, doktor sıfatını alan kişiler, istedikleri taktirde, belirli Tıp Bilimi dalında uzmanlaşmaktadırlar. Uzmanlık imtihanlarını da başarı ile verdikten sonra, "İç Hastalıkları Uzmanı", "Kulak, Boğaz ve Burun Uzmanı", "Sinir Hastalıkları Uzmanı" ya da "Nörolog".. v.b. uzman sıfatlarını da edinebilmektedirler. Konumuz, "Bilgi Alış-Verişi" olduğundan ve yukarıda da belirtmeye çalıştığımız gibi, "Sinir Sistemi İçindeki Nöronlar", "Bilgi Alış-Verişi" ile çalıştıklarından, Sibernetik, Tıp Biliminin "Sinir Sistemi Bölümü" içinde, çok daha fazla yer almıştır. Öylesine ki, artık, bir Sibernetikçi Doktor, Sinir Sistemi Uzmanlığı dalında, ayrı bir çalışmaya yöneldiği anda, ona "Nörolog" değil "Nöral Sibernetikçi" (İngilizce, Neural Cybernetist) adı verilmektedir. Çünkü, "Nöral Sibernetikçi", sinir sistemi üzerindeki araştırmalarını, elektronik beyin makineleri (komputerler) ile birlikte sürdürmekte ve bu makinelerdeki "Bilgi Alış-Veriş Sistemleri" ile sinir sistemindeki "Bilgi Alış-Veriş Yapıları" nın,

benzerliği ve geliştirilmesi üzerinde, ayrıca uzmanlaşmaktadır. Bu nedenle de, onlara "Nöral Sibernetikçi" adı verilmektedir.

Bu satırlar ile, Sibernetik'in, "Biyo-Bilimler" den Nöroloji alanına, nasıl iyice yerleştiğini ve bu bilim dalını, ne ölçüde geliştirmekte olduğunu, belirtmek istiyorum. Sibernetik bilginlerinin, bu bilim dalı ile yaptıkları ortak çalışmalar sonunda, "Yapay Beyinler" i, daha da geliştirmiş olduklarını, belirtebilmek istiyorum.

Burada, daha da ilginç olan durum, Sibernetikçilerin, Biyo-Bilimleri alanları içine girdikçe, "Yapay Beyin" lerin, daha da geliştirilmelerini sağlamalarıdır. Biyo-Bilimlerde gözledikleri, "Çok ayrıntılı ve o ölçüde çok karmaşık" bilgi alış-veriş sistemlerini, bu kez "Makinelere de uygulayabilme" olanağına kavuşmuşlardır. Bu çalışmalar, Sibernetik bilginlerini, gelecekte, daha çok insana benzeyebilen "Robotların Dizaynını Çizebilmeye" dek getirmiştir. Sibernetik bilginlerinin, Nörolog, Elektronikçi ve Fizikçilerle ortak çalışmaları, hemen her yıl önümüze konulan yepyeni "Robotlar" ya da yepyeni "Yapay Beyin Sistemleri" ile ürünlerini göstermektedir.

Nöral Sibernetikçilerin, "Daha Gelişmiş Yapay Beyinler Yapabilme" ve "Daha Karmaşık Sistemleri Yönetebilen Robotlar Yapabilme" konusundaki ilginç çalışmalarını, Andrew Filo, "Siber-Canlılar" adı ile tanımlamaktadır. İngilizce "Cyberanimetrics" olarak yazılan bu yeni adı, hangi nedenle uygun gördüğünü de şöylece açıklamaktadır:

"..Bu alandaki ilgi ve çalışmalarım,beni, bir boşluğu doldurmaya yöneltmişti. Nöral Sibernetikçiler ve düşünürler yanı sıra, "Yapay Beyin" ve "Robot Yapımı" sistemleri üzerinde filozofik çalışmalarımın gelişmesi, beni, genel bir tanımlama bulmaya zorlamıştı. Ben de, bu alandaki çalışmaları, bir tek kelime ile "Siber-Canlılık" (Cyberanimetrics) olarak adlandırdım. "Siber-Canlılık", biyolojik organizma ile makineler üzerinde, (daha çok teorik olarak sürdürülen) çok geniş bir bilimsel çalışmayı, dile getirmektedir. Organize olabilme, bozulma, hareket edebilme, büyüme, kopya etme, uyumda bulunabilme v.b. durumlar, organizmaya özgü yeteneklerdir. Bu "Canlı Sistemler" üzerindeki çalışmalar, bir başka görüş ile "Bilgi iletimini gerektirmekte" dir. Böylece de o sistemlerin, çalışabilmesi ya da "Yaşamını sürdürebilmesi" durumu sağlanmaktadır. Nöral Sibernetik ile Komputer Bilimin birleşiminden meydana gelen "Siber-Canlılık" çalışmaları, (diğer bilimlerden çok daha fazla) "Bilgi Akışı" ve "Meydana gelen bilginin yapısı" ve analizleri üzerinde toplanmaktadır. Biyolojik Sistemler ile Mekanik Sistemler'in, her ikisini birden ele alarak yapılan çalışmalar, bilimsel yönden, şu durumu da sağlamaktadır: Sistem Çizimcileri ve Kurucuları, gerek mikro-yapıdaki gerekse makro-yapıdaki tip ve sistemlerin, her ikisinin de özelliklerini ve gelişmelerini saptayabilmekte ve böylece de, kendi düşündükleri sistemleri kurabilmektedirler. Görüldüğü gibi, "Siber-Canlılık", herhangi bir sistemi kurabilme'den daha çok, "Sistemin Özelliklerini Araştırıp" dizayn edebilme'dir..." (3)

Dikkat edilirse, bu çalışma, "Makineye Benzeyen Canlı" ile "Canlıya Benzeyen Makine" sistemleri arasında, benzerlik ve gelişmeleri inceleyerek, çeşitli uygulamalar yapmakta ve sonuçta da "Özellikleri, Canlı'ya daha çok benzeyen makineler yapımı" na varmaktadır.

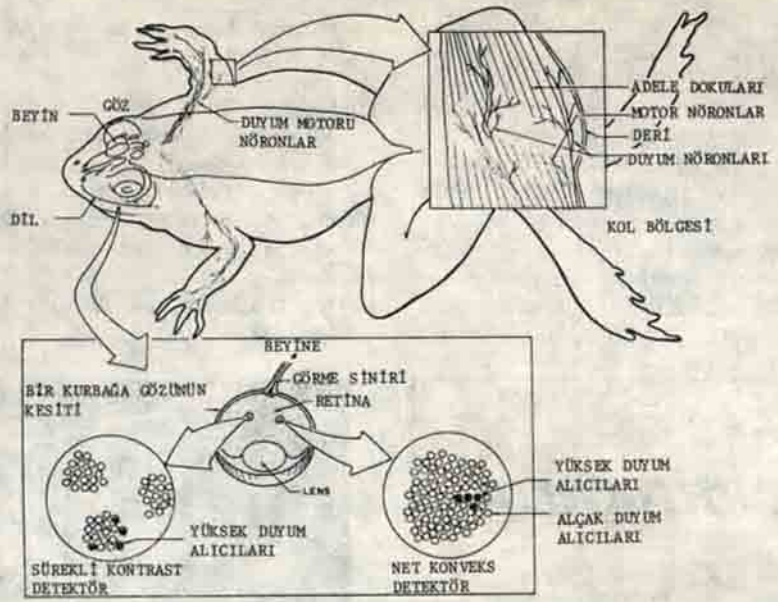
Okuyucu, burada, çok haklı olarak bir noktaya takılabilir ve "—Neden, ayrı, ayrı adlandırma yoluna gidiliyor?.. Bütün bu çalışmalar 'Biyo-Sibernetik' başlıklı bilim bölümü altında toplanamaz mı?.. diye sorabilir.

Böyle bir sorunun sorulabileceğini gözönüne alarak, yukarıda, özellikle, çeşitli "Biyo-Bilimleri" ni belirtmeye çalışmıştım.

Bu durum hatırlanınca, "Biyo-Medikal Haberleşme", "Nöral-Sibernetik", "Siber-Canlılık".. v.b. süre gelen adlandırma ya da tanımlamaların, zorunlu olduğu, kendiliğinden belirlenecektir. Bu zorunluluğa, bu kadar değindikten sonra, yeniden konumuza dönelim. Organizma'da "Bilgi İletimi" nin, en belirgin örneğini, "Göz yolu ile beyine iletilen elektrik akımları" nda görüyoruz. Bu konuyu, "Nöral-Sibernetikçi" ler ele almadan önce, bir çok Fizyoloji bilgini de "Elektrik Akımları İletisi" olarak ele almışlardı. Prof. Winterstein, bu nedenle kitabında şöyle yazmıştı:

"..Dokuların her bir işlemi, bir elektrik potansiyel farkı meydana getirir. Bu akımlar, bize, bir organın faaliyeti hakkında bilgi verebilir. Bu bakımdan "Görme" anında meydana gelen "Aksiyon Akımları" çok araştırılmıştır. Histolojik değişikliklerde olduğu gibi, yakın bir gelecekte, bu objektif metod, bilgilerimize etki yapacak ve yeni teorilerin doğmasını sağlayacaktır.." (4)

Bu satırların yazıldığı tarihten bir kaç yıl sonra, "Nöral Sibernetikçiler", Fizyoloji bilginlerinin inceledikleri "Görme" konusuna eğilmişlerdi. Organizma, bu "Görme" ye dayanarak, bir takım davranışlarda bulunduğuna göre, "Beyin" ile "İlgili Organ" lar arasında, ne çeşit bir "Bilgi Alış-Verişi" cereyan ediyordu? Bu bilginlerden,



Bir Kurbağa'da nörolojik bölgelerin bir kısmını gösteren şekil.

bir kısmı, insanı incelemeye çalışırken, bir kısmı, hayvanlar üzerinde araştırma yapmaya girişiyordu. Bir kısmı, kurbağayı ele alıyor ve bu kurbağanın, hızla uçan bir böceği yakalamak için, "Göz" ile "Beyin" ve "Beyin" ile "Adaleler" in sinirleri arasında, ne çeşit "Bilgi Alış-Verişi" olabileceğini, araştırıyordu. Massachusetts Teknoloji Enstitüsü Araştırıcılarından J. Y. Lettvin, bu konuda, yeni bir görüş ortaya atmış ve "Göz" deki Net Konveks ve Kontrast (ters görüntü) iletimi durumlarını, dikkatle inceledikten sonra, "Görüntü Bilginleri" nin, "Birleşik Alıcı Nöronlar" tarafından, "Göz" deki retina üzerinde, sıraya girecek bir biçimde, birbiri ardınca iletildiğini, ileri sürmüştü. Lettvin, böylece yeni bir model ileri sürmüş oluyordu. Ona göre, tümsek kısımdaki "Görüntü Bilgileri", kontrast bilgilerin akışı süresince, "Alıcı Nöronlar" tarafından meydana getiriliyordu. Net konveks'te "Tümseksel Bilgi'yi Meydana Getirmekle Görevli" olan nöron grubu, "Yüksek Duyum Alıcıları" ile "Alçak Duyum Alıcıları" ndan oluşan bir kümeydi. "Yüksek Duyum Alıcıları" olan kümeler, hiç bir zaman, "Alçak Duyum Alıcıları" olan kümelerin, ucuna ya da merkezine yerleşmeyip, bu iki noktanın arasına yerleşmiş bir durumda bulunmaktadır. Onların, böyle bir yere yerleşmiş olmaları, bu kümeyi, bir "İşaret" olarak kullanabilmesinden ileri gelmektedir. Bu durum, nöron'un, bir "Sinyal" bir "Mesaj" ya da kısaca bir "Görüntü Bilgisi" meydana getirebilmesine, en büyük yardımcı rolü oynamaktadır. Bu sayede de, Kurbağa'nın tüm sinir sistemi, açı ve yön hakkındaki "Bilgiler" e sahip olabilmektedir. "Göz" ile "Beyin" arasındaki bu "Bilgi Alış-Verişi" sonunda, Kurbağa, yanından geçmekte olan böceğin, "Hız" ve "Yönünü" saptayabilmekte, ona göre, "Adaleleri" ne ilettiği bilgilerle onları harekete getirmekte ve tam yerinde de dilini çıkartıp böceği yakalamaktadır.

Çok basit gibi gözüken "Kurbağanın, böcek yakalaması" işleminde, "Göz", "Beyin" ve "Adale" sinirleri arasında, "Bilgi Alış-Verişi" nin, ne kadar büyük bir hızla cereyan etmekte olduğu anlaşılmaktadır.

Yukarıdaki şekiller, Kurbağa'nın "Göz" üne iletilen bilgilerin, "Yüksek Duyum Alıcıları" detektörleri ve "Alçak Duyum Alıcıları" detektörleri ile "Beyin" e nasıl iletildiğini; bu iletim esnasında da Kurbağanın yanından geçen böceğin hız ile yönünün saptanılması sonunda, "Beyin" den adalelere "Hareket Emirleri" nin nasıl iletildiğini, açıkça göstermektedir.

Ufacık bir Kurbağa'da bile, "Beyin" iletilen "Bilgiler" de, çevrede dolanan "Böceğin" şekli, hızı ve yönü hakkında bilgiler, bir anda iletilip, ona göre "Belirli bir hareket" in meydana gelmesi sağlandığı halde, "Makinelerde de aynı hareket-

ler niçin sağlanamasın?.. Aynı şekildeki bilgi iletimlerine göre, programlandıktan sonra, Makine, aynı hareketleri, niçin yapamasın?..

Bu soruları arttırdığımız sürece, Sibernetik'in, Biyo-Bilimleri" alanında, neler yapmakta olduğunu, daha da ayrıntıları ile inceleyebilmek olanağını elde edebileceğiz.

Ancak, bir tek yazı içerisine, Sibernetik'in, tüm "Biyo-Bilimleri" alanında, ne gibi aşamalar yaptığını, sığdırabilmemiz mümkün bulunmamaktadır. Siz, şimdilik, "Biyo-Bilimlerde Haberleşme", "Nöral-Sibernetik" ve "Siber-Canlılık" tanımlama ve adlandırmalarını, hafızanızın bir köşesine yerleştirin. İleride, bu isimler altında yapılan çalışmaların, ne çeşit gelişmelere ulaştığını, birlikte inceleyeceğiz.

(1) WIENER Norbert *THE HUMAN USE OF HUMAN BEINGS* Sphere Books Ltd. London, 1968.

(2) GRUPP Gunter *BIOSCIENCES COMMUNICATION* (An attempt at a Definition) 1975. Biosciences Communications. BSCMCH. 1 (1) 1 — 60 (1975) New York, Sayfa: 3.

(3) FILO Andrew *DESIGNING A ROBOT FROM NATURE*, Byte Publication Inc. February 1979. Sayfa: 12-13.

(4) WINTERSTEIN Hans *FİZYOLOJİ*, İstanbul, 1957, Sayfa: 151.

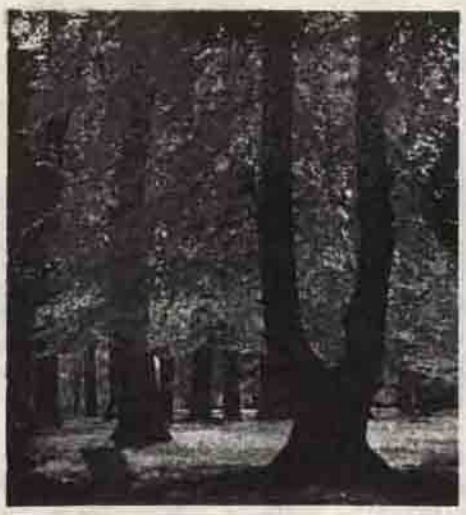
TOPRAKANA

Prof. Dr. Arif AKMAN

Toprak her çeşit varlığın ve yaşamın temelidir. Bunun içindir ki, toprağı en kutsal ve saygın bir varlık olarak saydığımız "ana" ile bir tutuşumuz ve toprağa "toprakana" demişizdir. Yine toprak öyle bir varlıktır ki, onsuz yaşamak olanağı bulunmadığı gibi, yaşamımızı yitirdiğimiz zaman onun kucağına sığınır ve nihayet toprak oluruz. Kendisini iyi niyetle anmak istediğimiz müslüman olmayan bir ölüden söz ederken de "toprağı bol olsun" deriz. Bir hıristiyan ölünün son yolculuğuna gönderilmesi sırasında papaz, mezarı başında konuşurken de sözleri arasında "topraktan geldin, toprağa gidiyorsun" der.

Toprak bir çok canlıların barınıp yaşadıkları bir alan olduğu gibi kendisi de ölü bir materyal olmayıp canlıdır. Yer kabuğundaki kayaların çok uzun sürelerden sonra parçalanıp ufalanmasiyle **oluşan toprak, cansız gibi görünürse de,** gerçekte toprak içinde sayısız canlılar bulunmaktadır. Şöyle ki, toprağın bir gramında 0-100 milyon canlı bulunmakta olup bunların en büyük kısmı bakteridir. Bunların yanında aynı zamanda küf mantarları, protozeerler, alkler ve likenler bulunur.

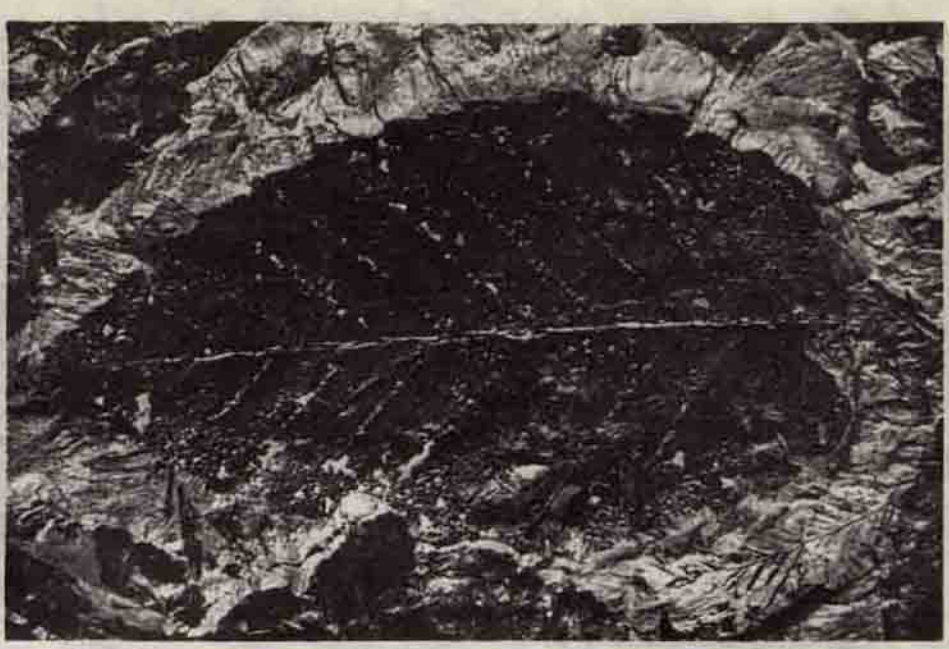
Birand'a göre (1) bir leblebi büyüklüğünde olan toprak parçasının içinde 10-15 milyon bakteri, 5-6 bin küçük örümcek kurdu, 7-8 bin kadar yuvarlak, halkalı ve eklemli kurt, solucan bulunur. Plank ise (2), daha ayrıntılı bilgi vermekte olup toprağın çeşitli derinliklerinde bulunan mikroorganizma sayısı, yazara göre tüm olarak çizelgede gösterilmiştir.



ÇEŞİTLİ DERİNLİKLERDEKİ MİKROORGANİZMA SAYISI

	0.5 cm	10 cm	20 cm	30 cm	50 cm	72 cm
Toprak	7.2 milyar	7.7 milyar	4 milyar	1.3 milyar	424.000	381.000
Bahçe	10.1 milyar	5.7 milyar	2.8 milyar	1.0 milyar	370.000	236.000

Dittrich de (3) tarla topraklarında 1 gramda bulunan mikroorganizma sayısı 1 milyardır demektedir. Bu 1 milyar mikroorganizmanın yüzeyi ise 1000 hektar tutmaktadır. Yukarıdaki rakamlar daha çok kuzey yarıküreye göre olsa gerektir. Sıcak bölgelerde yağışların daha az olması dolayısiyle mikroorganizma sayısı daha azdır. Öteyandan topraktaki mikroorganizmaların sayısı, çizelgedeki rakamların da gösterdiği gibi, toprağın çeşitli derinliklerine göre bir hayli farklı olup en çok 5-30 santimetre derinliklerde bulunurlar, daha derinlere doğru miktarları gittikçe azalır ve nihayet 1-2 metre derinliklerden itibaren hemen hemen hiç bulunmaz. Yalnız ağaçların kök sistemlerinin bulunduğu toprak bölümünde köklerle birlikte mikroorganizmalar da derinlere kadar geçmiş olurlar. Şu halde bu kadar canlının bulunduğu ve yaşayıp barındığı toprağı elbette canlı saymak gerekir.



Toprak altında bir kil katmanı içinde sekiz milyon yıl saklı kalmış olan bir ak kayın yaprağı, fotosentez tarafından yavaş yavaş hazırlanan Bio-kitlesinin üretiminin milyon yıllık öyküsünü anlatmaktadır. Kömür, petrol ve doğal gaz yatakları, dönüşmüş biyo-kitlesinden başka bir şey değildir. Enerjimizin % 90'ı bugün bunlardan sağlanmaktadır.

Toprak yüzünde ise mikroorganizma çok azdır. Zira özellikle bakterilerin çoğu, doğrudan doğruya olan güneş ışınlarına karşı çok duyarlı olduklarından kısa zamanda ölürler. Öteyandan mikroorganizmalar toprakta en çok yazın bulunurlar, kışın çeşitleri ve miktarları azalmış olur. Aynı zamanda gübreli, nemli ve reaksiyonu daha çok nötür olan topraklardaki mikroorganizma sayısı, bataklık ve turf gibi asit reaksiyonu gösteren topraklara göre daha fazladır.

Topraktaki mikroorganizmalar yaşamları ve çoğalmaları için gerekli koşulları bulurlar. Beslenmeleri için mikroorganizmalar gerekli olan organik ve madensel maddelerle nemi ve ısıyı toprakta buldukları gibi, toprak içinde bulundukları için de doğrudan doğruya olan güneş ışınlarına karşı korunmuş durumda olurlar. Bundan dolayıdır ki, toprak mikroorganizmalar için havada ve suda olduğundan daha elverişli olarak barındıkları bir barınak, bir ocaktır.

Kuşku yoktur ki, topraktaki mikroorganizma florası toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerine, mevkiine, güneş alma derecesine, nem miktarına, toprağı kaplayan bitki örtüsüne, mevsime, iklim ve meteorolojik faktörlere göre değişir.

Toprağın bu sürekli sâkinlerinin gördüğü işler ise son derece önemli olup, mikroorganizmaların başardıkları işleri insan eliyle başarmak olanağı yoktur. Şöyle ki, mikroorganizmalar toprağa düşen bitki yaprak ve artıklarını, organik dökün-tüleri, insan ve hayvan ölülerini ve organik gübreyi çözerek analitik olaylarla bu ölü organik maddeleri humus dediğimiz esmer koyu renkli ve toprağa verimlilik sağlayan toprağı oluştururlar. Bu sırada da topraktaki bazı bakteri çeşitleri, bitkilerin beslenmesinde en önemli rolü oynayan, atmosferin nitrojenini bağlayarak humusun oluşması için gerekli amonyağı sağlamış olurlar. Şu halde ölü organik materyali işleyen bakteriler için en önemli besin maddesi de böylece toprağa geçmiş olur.

Öteyandan topraktaki karıncalar, termitler, solucanlar, salyangozlar, köstebekler, fareler, sürüngenler v.b. yer altında yaşayan bir çok hayvan çeşitleri de toprağı âdeta bir hayvanat bahçesi durumuna getirerek toprağın havalanmasını, canlı kalmasını sağlarlar. Yalnız solucanları dikkate alırsak, bir metrekare toprakta 300-400 kadar solucan bulunmaktadır ki, bu miktar solucanın ağırlığı da 70-80 gram tutar. Bu rakamlara göre, bir kilometre karede yaşayan solucanların ağırlığı, nüfusu çok yoğun olan ülkelerde 1 kilometre karede yaşayan insanların ağırlığından daha fazla olması gerekir (1).

Bitki artıklariyle beslenen solucanlar, bu artıklarla birlikte aldıkları mineral ve kil parçalariyle yoğurup oluşturdukları dışkılarını toprak yüzüne bırakırlar. Öyle ki, bir yılda 1 santimetre

kalınlığında toprak tabakasını toprağın yüzüne çıkarırlar, buna göre de 100 yılda bir tarladaki bütün toprak, bir kez solucanların barsaklarından geçmiş olur. Bu işlemle toprak altüst edilmiş, havalanmış ve bakterilerin yaşamları için uygun ortam hazırlanmış bulunur. Solucanlar 5-10 yıl yaşarlar, öldükleri zaman da vücutları bakteriler tarafından çözülerek toprağa karışmış olur. Bu itibarla solucanlı topraklarda bakteri sayısı daha fazladır.

Bu arada önemle üzerinde durmak gerekir ki, mikroorganizmaların başardığı işlemler sayesinde dünya yüzü insan, hayvan, bitki ve bir kelime ile bütün canlılar için yaşanabilecek bir ortam olmuştur. Mikroorganizmaların bu biyolojik çalışmaları olmasa ve yer yüzüne düşen ölü organik maddeler çözülmüş bulunmasaydı, dünya yüzü çürüyen, kokuşan ve bu kokuşmuşlardan meydana gelen kötü kokulu ve zehirli gazlardan dolayı nefes alınamaz ve yaşanamaz duruma gelmiş olurdu.

Bu itibarla mikroorganizmaları ve özellikle bakterileri, dünya yüzünü temizleyen temizlik işçileri ve organik âlemin mezarcıları saymak gerekir. Ölü bir organik madde yer yüzüne düşünce bakteriler için gün doğmuş olur. Zira çözme, bozulma, çürüme ve kokuşma dediğimiz olaylar, bakterilerin sağladıkları çözme ve ayrışmadan ibarettir. Bu olaylarda karbonhidratlarla yağlar ve proteinler, mikroorganizmalar tarafından basamak ve her basamakta özel bir mikroorganizma grubu rol alarak, karmaşık yüksek moleküllü organik maddeleri küçük moleküllü maddelere ve nihayet karbondioksid ve suya çevirmiş olurlar.

Bu olaylarda her yıl 1 hektardan Yaklaşık 6-8 ton kadar karbondioksidin havaya verildiği (3) düşünülecek olursa, organik maddelerin bu ayrışmasiyle havaya ne ölçüde karbondioksid gazının verildiğini anlamak güç olmasa gerektir. Ancak, bu karbondioksid de yeşil bitkiler tarafından alınarak, köklerden gelen su ile birleşip güneş enerjisinin de etkisiyle fotosentez, ya da asimilasyon dediğimiz reaksiyonla yeniden organik madde, yani karbonhidratlar oluşmuş olur. Bu karbonhidratların bir kısmı bitkide oluşan protein ve organik asitler için yapı taşı görevini görürler.

Öteyandan bazı bakteri grupları bitkiler tarafından doğrudan doğruya alınamayan havadaki nitrojeni bağlayarak bitkilerin emrine hazırlamış olurlar. Bu bakterilerin bir kısmı serbest çalışır, bir kısmı da bitkide simbiyoz hâlinde, yani ortaklaşa yaşarlar. Bu son grup bakteriler konuk oldukları bitkilerin köklerinde yumrular (nodosite) yaparak, böylece bu yumrularda nitrocen biriktirip birlikte yaşadıkları bitkide, bitkinin beslenmesi için son derece önemli ve gerekli olan nitrozenin toplanmasını sağlamış olurlar.

Toprak ise, iklim koşullarının etkisi altında yer kabuğundaki kayaların parçalanıp ufalanmasından oluşmuştur. İklim koşulları arasında en çok etkili olan etken ise başta ısı, bununla birlikte su ve rüzgârlardır. Kayalar minerallerden oluşmuş olup güneş kayaları ısıtınca kayaların bileşimindeki çeşitli mineraller yapılarına ve kristal biçimlerine göre ısının etkisiyle uzar ve genişlerler; soğuyunca da büzülürler. Bu genişleyip uzama ve büzüşme olaylarının bir çok kez tekrarlanması sonucunda zamanla gevşemeler, çatlamalar olup, boşluklar meydana gelir. Yağışlar da kayaları ıslatıp bu sırada yarıklara, çatlaklara ve boşluklara dolan su, ayaz olup donunca, buzların her yana yaptıkları basıncın etkisiyle önceden gevşemiş olan mineraller birbirinden ayrılıp kaya çatlamış olur. Bu olaylar uzun süreler içinde tekrarlana tekrarlana, kayalar kavlıyarak yıpranıp dağılırlar ve ufalanıp parçalanırlar,böylece de ham toprağın ilk malzemesi oluşmuş bulunur.

Gündüz ile gece arasındaki ısı farkı nekadar fazla olursa, kayaların aşınıp dağılması da o kadar hızlı olur. Rüzgârların ve şiddetli fırtınaların da kayaları aşındırmada büyük rolü olur. Rüzgârlar ısı ile suyun etkisini kolaylaştırdığı gibi, kayaların ufalanmasından oluşan ham toprağın da dağılıp sürüklenmesinde, ufalanmasında ve taşınmasında rol oynar. Çöllerde oluşan kumlu topraklar, oralarda yağış az, ya da hiç olmadığı için, daha çok ısı ve rüzgârların ürünüdür (1).

Suyun etkisinde, donduğu zaman buzun yaptığı basınç rol oynamakla birlikte, aynı zamanda suyun çözücülüğü ve eritken olması da önemlidir. Özellikle suda bulunan karbonik asit, suyun eritici, çözücü ve değiştirici özelliğini artırmış olur. Karbonik asit ise, yukarıda belirtildiği gibi bakterilerin ölü organik maddeleri çözmeleri sırasında ve aynı zamanda bitkilerin solunumu ile meydana gelip suya karışmış olur. Suyun bu özelliği, kimyasal değişmeleri sağlayarak toprağın oluşmasını kolaylaştırmış olur.

Toprakların çeşitli özelliklerde olması ise, o toprağı oluşturan kayaların özelliği ile ilgilidir. Yer kabuğu başlıca feldispatlardan (sodyum-potasyum-kalsiyum-alüminyum silikat), piroksen (kalsiyum-mağnezyum-sodyum-alüminyum silikat), mika (potasyum-mağnezyum-sodyum-lityum silikat), kuvars (silisyum oksid) karbonatlar (kalsiyum, mağnezyum ve demir karbonat) v.b. ögelerden oluşmuştur. Topraklarda önemli olan kil mineralleri feldispatlarla silikatların ayrışmalarından meydana gelir.

Hornbland ve augitin ayrışmasından ise demir serbest duruma geçer. Kireççe zengin topraklar da, ayrışan kireç taşlarıyle dolomitlerden oluşmuştur. Bu ana maddelerin yanında toprakta, kendini oluşturan kayaların bileşimine göre, potasyum, sodyum, mağnezyum, alüminyum, silisyum, fosfor, kükürt ve klorla aynı

zamanda mangan, flüon, lityum, titan, volfram, bor v.b. bulunmakta olup bu sonuncular bir ölçüde izelementler olarak bitkilerin beslenmesinde rol oynarlar.

Toprak, genel olarak parçalanmış ve ufalanmış kaya ve mineral parçacıklariyle, bunlarla birlikte ayrışmış, ya da ayrışmakta olan organik maddelerin karışımıdır. Toprakta bulunan su da bitkilerle topraktaki canlıların yararlanmasını sağlar. Öteyandan topraktaki organik maddeler sürekli olarak biyolojik ve kimyasal değişmelere uğrayarak toprağın verimliliğini artıran humusu sağlamış olurlar.

Toprak parçacıklarının artık gözle görülemeyecek kadar küçük ve kristal olmayan zerrecikleri toprak koloidlerini oluştururlar. Toprak koloidleri şişer, büzülür ve ara boşlukları doldurup bunları kapar. Miktarlarına göre toprak koloidleri yüzey gerilimi artırıp böylece emme gücünü sağlayıp yükseltirler. Toprak koloidleri aynı zamanda bazları ve asitleri bağlarlar, toprak tuzlarını alırlar, ya da eriyiği verirler. Bir tarla toprağında genel olarak % 45 mineral, % 25 su, % 25 hava, % 5 organik madde ve canlılar bulunur (4).

Belirtmek gerekir ki, kayaların parçalanmasiyle oluşan toprak, ham topraktır. Ancak çok uzun zamanla olan ayrışmalar sayesinde ve özellikle toprak yüzüne yetişen bitkilerin artıkları, ağaç yaprakları ve çürüyen köklerle, yer yüzüne düşen çeşitli organik maddelerden humus oluşur, aynı zamanda topraktaki bakteriler havanın nitrojenini toprağa bağlarlar.

Kuşkusuz böylece hem toprağın olgun toprak, yani bitki toprağı olması için çok ve hem de pek çok uzun bir sürenin geçmesi gerekir. Bir santimetre kalınlığındaki toprağın oluşması için 200 senenin geçmesi gerektiğini düşünürsek, bu da toprağın ne kadar değerli ve korunması gereken bir varlık olduğunu anlamış oluruz. Bundan ötürü toprağı yel üfürür sel götürür durumuna getirmemek, en büyük çabamız olmalıdır. Bu ise ancak toprağın bitki örtüsünü korumakla olur. Oysa kesme, yakma ve açma ile yapılan silme orman kıyımı, mer'a ve çayırları aşırı otlatma, olur olmaz yerleri ekime açma, yaşamımızı sağlayan değerli toprakların yağmur, sel ve rüzgârların neden olduğu erozyonla sürüklenip gitmesine yol açar.

Esefle söylemek gerekir ki, yurdumuzun bir çok yeri erozyonla çorak ve çöl durumuna gelmek tehlikesiyle karşı karşıya gelmiştir ve gelmekte devam etmektedir. Bunun en tipik örneği Konya ilinin Karapınar ilçesinde görülmüştür. 1960 yılında bu ilçede ekinlerin % 100 ü erozyonla harap olmuştur (5). Burada rüzgâr erozyonu o kadar şiddetli olmuştur ki, ekinler harap olduğu gibi, rüzgârların sürüklediği kumlar kapı ve pencere aralıklarından evlerin içini doldurmuş ve anneler yavrularını korumak için onları yorgan altında tutmak zorunda kalmışlardır!

Bu felaket ise Karapınarlıların mer'aları aşırı derecede otlatıp toprağın bitki örtüsünü yok etmelerinden ileri gelmiştir (5). Son yıllarda sırtların ve yamaçların ekime açılması da buralarda erozyonu teşvik etmiştir. Zira buraları sürülüp toprak yüzündeki bitki örtüsü ortadan kaldırılmış, böylece de rüzgâr ve su erozyonu için ortam hazırlanmıştır. Görüldüğü gibi bu da yanlış olmuştur. Asıl sorun mer'a olarak yararlanılan yamaç ve sırtları ekime açmak değil, kültür arazisinde birimden fazla ürün alınmasına çalışmaktır.

Nehirlerimize bir göz atalım: İstisnasız hiç bir nehrimiz duru değildir, hep bulanık ve boz renkte akıp gitmektedir. Bu bulanıklık ve boz renk de değerli bitki topraklarımızın sürüklenip gitmesinden ileri gelmektedir. Ayrıca ormanlardaki yangınlar ve açmalar sel afetine yol açmış ve seller önüne gelen değerli toprakları taş ve molozlarla doldurup buralarını sel ağzı yapmıştır.

Dengesi bozulmadıkça doğa ve toprakana çok cömerttir, ama hor kullandıkları zaman da öçleri yamandır ve çok acımasızdırlar. Bu itibarla ne yapıp yapıp kalmış bulunan ormanları korumak, çıplak yerleri ağaçlandırmak ve toprağın bitki örtüsünü yok olmaktan kurtarmak başlıca amacımız olmalıdır. Orman, ağaç ve her türlü yeşillik bir memleketin süsü olduğu gibi, iklim koşullarını da dengeli olarak ayarlayan ve yağışları çeken faktörlerdir. Bir yazımda (6) şöyle demiştim ve burada da tekrarlamak isterim: Orta Asya'dan gelip burada bir vatan edindik. Artık başka bir diyara gidip de orada yeni bir vatan edinmek olanağı söz konusu olamayacağına göre, bu vatanı çöle çevirmek değil, yaşanacak bir durumda bulundurmak ve torunlarımıza bugün yerdiğimiz dedelerimiz gibi değil, abadan bir vatan bırakmak çabasını göstermek başlıca görevimiz olmalıdır!

---

(1) BİRAND Hikmet 1968. *Alıç Ağacı İle Sohbetler.* Ongun Kardeşler Matbaası, Ankara.

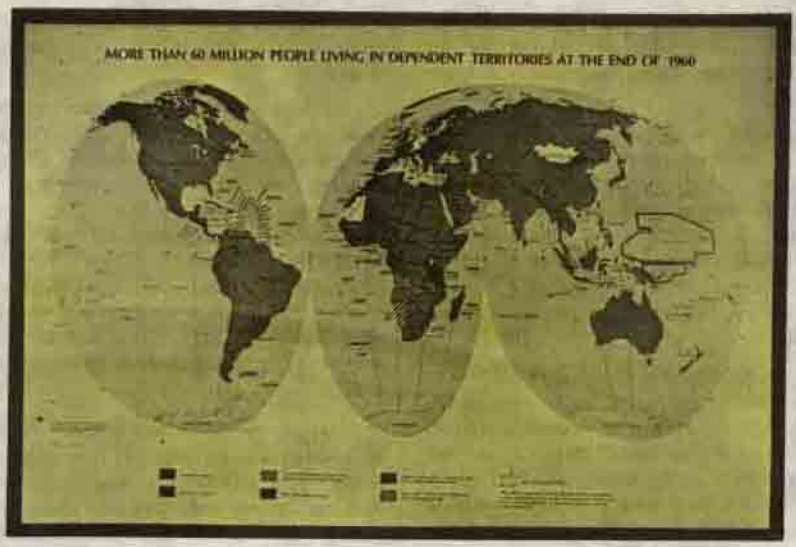
(2) PLANK, Rudolf 1952. *Handbuch der Kältetekniк.* 10. Band, Springer Verlag Berlin.

(3) DITTRICH, Helmut 1959. *Bakterien, Hefen, Schimmelpilze.* Kosmos Verlag, Stuttgart.

(4) AKALAN, İlhan 1977. *Toprak.* A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 662/204.

(5) BİRAND, Hikmet 1969. *Karapınar Olayı ve Erozyon.* A.Ü. Yayınları, No. 66.

(6) AKMAN, Arif 1978. *Ağaç - Orman Üzerine.* Bilim ve Teknik, sayı 128.



Çevremizdekiler:

AZ GELİŞMİŞ VE İYİ BESLENMEYEN ÜLKELER

Dünya nüfusunun yalnız üçte birini oluşturan zengin ülkeler toprak rezervlerinin % 75 ini tüketirler ve dünyanın ham üretiminin % 88'ini, ticaret ve yatırımların % 80'ini, sanayiin % 93'ünü ve bütün araştırmaların % 100 ünü ellerinde tutarlar. (FAO'nun Milletlerarası Besin ve Tarım Örgütü'nün resmi rakamlarına göre). Bu koşullar altında insanların öteki üçte ikisinin az veya çok besinsizlikten yada ekonomik gelişmemezlikten ıstırap çekmeleri bir sürpriz sayılmamalıdır.

Fakat gelişmemişliği ve bunun etkisi altında kalan ülkeleri tam olarak nasıl saptayabiliriz? En basit yöntem dünyanın yıllık brüt üretimini dünyanın nüfusuna bölmek ve nüfus başına düşen ulusal brüt (gayri safi) hasılayı bulmak ve bu katsayının altında kalan her ülkeye gelişmemiş yada az gelişmiş olarak bakmaktan ibarettir. Milletlerarası Kalkınma ve Geliştirme Bankasının istatistiklerine göre gelişmenin başlangıcı olarak yıllık nüfus başına düşen ulusal brüt gelir (milli gayri safi hasıla) 1400 dolar saptanmıştır.

Eğer bu rakam esas kabul edilirse, 1974 yılında dünya durumu şöyle olacaktı:

- Avrupa'daki ülkelerin çoğunluğu gelişmiş ülkelerdir, eşiğin altında kalanlar: Arnavutluk, Türkiye, Romanya, Malta, Yugoslavya ve Kıbrıs'tır.
- Afrika'daki ülkelerin, yalnız petrol ihracatçısı olan ikisi dışında hepsi az gelişmiştir. Libya ve Gabon ile Afar ve Issas adındaki Fransız Bölgeleri.
- Asya'da genel olarak Japonya, İsrail, Hongkong, Singapur ve petrol ihracatçısı Emirlikler, Kuveyt, Katar, Bahrein, Suudi Arabistan ve Brunei (Borneo'nun Kuzeyindeki Sultanlık) dışında hepsi az gelişmişlerdir.
- Amerika'da gelişmişlik eşiğinin üstünde olanlar Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Porto Riko, Bahamalar, Trinidad ve Tobağı, Arjantin, Bermuda'lar ve Virjin adaları.
- Güney Denizlerinde eşiğin üstünde olanlar, Avustralya, Yeni Zelanda, Yeni Kaledonya, Guam ve Fransız Polenezyası. Toplam olarak az gelişmiş ülkeler 132 yi bulmaktadır, nüfusları 2 milyardır. (Dünya Bankası tarafından incelenmiş ülke sayısı ise 189 DIR8:

Az gelişmiş ülkeler arasında 29'u özellikle ye-

teneksiz ve çok fakir sayılmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan listede şu esas kriter esas alınmıştır: Nüfus başına yılda 100 dolardan aşağı bir gelire sahip olmak, 15 yıldan fazla bir zamanda okuma-yazma bilenlerin sayısının nüfusun % 20 sinden az ve sanayi üretiminin yıllık brüt gelirin % 10 undan aşağı olması.

Bu ülkelerden 18'i Afrika'dadır: Burundi, Dahomey, Yukarı Volta, Mali, Nijer, Uganda, Tanzania, Botswana, Malawi, Çad, Lesotho, Rwanda, Somali, habeşistan, Gine, Sudan, Bambiya ve Merkezi Afrika Cumhuriyeti dokuz tanesi de Asyada'dır. Afganistan, Butan, Laos, Madiv Adaları, Nepal, Sıkkım, iki Yemen ve Bengladeş, biri Amerika'da, Haiti, ötekide Güney Denizlerinde Samoa'dır.

Petrol fiatlarında 1974 ve 1975 te birbiri arkasına yapılan petrol zammı yüzünden Birleşmiş Milletler durumları çok kötü olan 42 ülkeyi gösteren yeni bir liste hazırlamıştır.

Bu ülkelerin çoğunluğu (27) Afrika'da bulunmaktadır: (Kamerun, Merkezi Afrika Cumhuriyeti, Çad, Dahomeg, Habeşistan, Ghana, Gine, Fildişi kıyıları, Kenya, Lesotho, Madagaskar, Mali, Maritanya, Nijer, Rwanda, Snegal, Sierra Levne, Somali, Sudan, Tanzanya, Yukarı Volta ve 1975 ten beride Burundi, cap Vert, Mısır, Gine, risso, mozambik, uganda. Öteki on tanesi Asyada'dır. Bengladeş, Kamboçya, Hindistan, Laoş Pakistan, Sri Lanka, iki Yemen ve 1975 ten beri Afganistan ve Birmanya); dört tanesi de amerika'dadır (Guyan, Salvador, Haiti ve Honduras). Sonuncusuda 1975 te bu listeye giren Okyanus'daki (Batı Samoa'dır).

Bir ülkenin az gelişmişliğinin nüfusunun beslenmesi üzerine dramatik bir şekilde yansıdığı bir gerçektir. Bir kişinin ihtiyacı olan en az besin miktarı günde 2.500 kalori olarak tahmin edilmektedir ki, bunun da kritik tabanı günde 2.000 kaloridir.

FAO'nun en yeni istatistiklerine göre, az gelişmiş ülkelerde yaşayan insanlar 1972-1974 ten beri bu kritik kalori/gün değerinden bile uzak kalmışlardır. Onların sayısı son üç yılda 50 milyon artmıştır. Öte yandan FAO her yıl doğrudan doğruya veya dolaylı olarak yeter derecede besin bulamamak yüzünden 15 milyon insanın öldüğünü tahmin etmektedir.

Tarım Reformu ve kırsal bölgelerin geliştirilmesi ile ilgili konferansın yayınladığı bir rapora göre, gereği gibi dağıldıkları takdirde, besin ham maddeleri pek fazla olmamakla beraber yine de tüm dünya nüfusunun besin ihtiyaçlarına cevap verecek niceliktedir. Tabii artık pazarlarda müşteri bulamayan tonlarca karnıbaharın v.b. besin maddelerinin çöp tenekelerine atılmaması gerekir.

SCIENCE ET VIE'den

DOĞA BİLİM DERGİSİ YAYIN DEĞİŞİKLİĞİ YAPIYOR

Aralık 1976'dan beri TÜBİTAK tarafından çıkarılmakta olan *Doğa Bilim Dergisi*, Türk bilim Adamlarının çalışmalarını kısa sürede yayınlayarak, ilgili bilim adamları arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla aşağıdaki türden yazıları kabul etmektedir.

(i) Araştırma Makalesi: Orjinal bir araştırmayı bulgu ve sonuçlarıyla yansıtan makaleler,

(ii) Derleme Yazıları: Yeterli sayıda bilimsel makaleyi tarayarak, konuyu bugünkü bilgi seviyesinde özetleyen, değerlendirme yapan, bulguları karşılaştıran yazılar.

(iii) Kısa bildiri: Kendi çalışmasını zaman kaybetmeden bildiren, yada DOĞA'da yayınlanmış bir eser hakkında kısa tartışma yazıları.

Doğa Bilim Dergisi Ocak 1980'den başlayarak aşağıdaki seriler halinde ve sıklıkta yayınlanacaktır.

Doğa Bilim Dergisi; Temel Bilimler. Seri A, Nisan, Ağustos, Aralık.

Doğa Bilim Dergisi; Mühendislik/Çevre Araştırma. Seri B, Mart, Temmuz, Kasım.

Doğa Bilim Dergisi; Tıp. Seri C, Şubat, Haziran, Ekim.

Doğa Bilim Dergisi; Veterinerlik ve Hayvancılık/Tarım ve Ormancılık. Seri D, Ocak, Mayıs, Eylül.

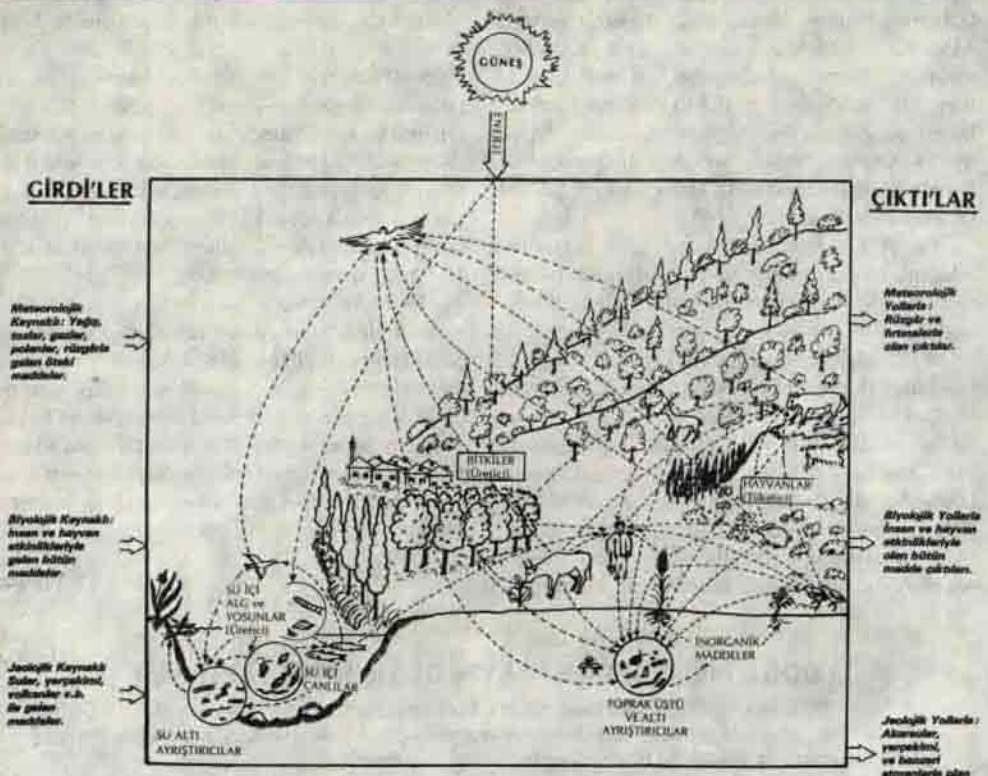
Doğa Bilim Dergisi; Bilim Adamı Yetiştirme, Seri E, Aralık.

A, B, C, D serileri için tek sayısı 35.— TL., yıllık abonesi, Türkiye ve Kıbrıs'ta 100 TL., E serisi için 50 TL.'dir. Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı. *Doğa Bilim Dergisi* Atatürk Bulvarı, No. 221, Kavaklıdere-ANKARA adresine gönderilmelidir. Tel.:26 27 70. Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmamaktadır. Bu nedenle her türlü isteklerin karşılığı yalnız Posta Çeki No. 10 16 21 ile Kurum'a gönderilmelidir.

Geçmişten Geleceğe İnsan, Çevre ve Anadolu

MUTLU KÖY'ÜN EKOLOJİK ÖYKÜSÜ

Dr. Kâni IŞIK
Orman Yük. Müh. Biyolog;
ODTÜ. Biyolojik Bilimler Böl.



Mutlu Vadi Ekosistemi :

Ekosistem, aralarında biyolojik, kimyasal ve fiziksel ilişkiler bulunan canlı ve cansız varlıkların oluşturduğu, belirli sınırları olan dinamik bir doğa birimidir. Ekosistemdeki canlıların başında gelen *bitkiler* üreticidir. Yaptıkları besinlerle hem kendilerini hem de hayvanları beslerler. *Hayvanlar* (ve insanlar) tüketicidir. Kimi yalnızca bitkileri, kimi yalnızca hayvanları, kimi de her ikisini de yiyerek beslenirler. Ekosistemde göze pek batmayan, ama doğal denge bakımından çok önemli olan bir başka canlılar grubu daha vardır. Bitki ve hayvan artık ve ölülerini parçalayarak ve ayrıştırarak geçinen bu canlılara *ayrıştırıcılar* denir. Bir doğal ekosistemde bu canlı gruplarının hepsini içine alan sürekli ve dengeli bir madde ve enerji döngüsü vardır. İlgili canlı gruplarından herhangi birinin zarar görmesi, madde ve enerji döngüsündeki bağları kırmakta, ekolojik dengeyi bozmaktadır. Ayrıca, bir ekosistem içine bir çok madde girmekte, bir çokları da çıkmaktadır. Eğer girdi ve çıktılar arasında eşitsizlikler olursa, ekosistemin önce fiziksel yapısı, hemen sonra da biyolojik yapısı bozulur. İnsan türünün devreye girmesiyle fiziksel ve biyolojik çevre daha hızlı bozulmaktadır. Bir ekosistemdeki doğal kaynaklardan yararlanırken, sistem içindeki ekolojik ilişki ağlarının koparılmasına, girdi-çıktılar arasındaki dengenin bozulmasına çok özen göstermeliyiz.

Doğa, insan eli değmeden ne güzeldi! Fakat insanın da çevreye yaptığı yararlı şey yok değildi.

Bundan otuz yıl kadar önce Torosların meşe ve çam ormanlarıyla kaplı tepeleri arasında bir vadi uzanıyordu. Buradan geçen Mutlu Dere'nin suları, vadinin ortasında kurulmuş olan Mutlu Köy'ün topraklarına can vere vere Akdenize doğru akıp gidiyordu. Dere boylarında ılgınlar, zakkumlar, çınarlar, vadi yamaçlarda çamlar, sandallar, harnuplar büyüyüp gelişir, boy boy sarmaşıklar, yaban asmaları göklere doğru yükselen ağaçlara dostça sarılırlar, onlarla içiçe yaşarlardı.

Mevsimi gelince erguvanlar, ladenler, fundalar, kekikler ve meyve ağaçları renk renk çiçekler açar; bal arıları çiçekten çiçeğe konarak köylüler için petek petek bal yaparlardı. Başka bir mevsimde erikler, böğürtlenler, üzümler olgunlaşır, bağlar ve bahçeler arasında bazan bir çalı kuşu, bazan da bir şafak bülbülü çevreye ezgiler saçardı. Bu kuş sesleri ılık bir kış gününde bile arı vızıltıları, horoz ötmeleri ve koyun melemeleri ile doğaca kaynaşır, insan ruhunu okşayan bulunmaz bir birlik oluştururlardı.

Mutlu Vadi'nin ormanlarında alageyikler, karacalar, tavşanlar dolaşır, yamaçlarında keklikler, yaban güvercinleri alay alay uçar, derelerinde sazanlar, alabalıklar yüzerdi. Köyün çevresinde "zararlı" diye bilinen, ama gerçekte kendilerine özgü görevleri ve doğal dengenin sürdürülmesinde birçok yararları olan hayvanlar da vardı. Kümeslere kur yapan tilkiler, ekin tarlalarına saldıran yaban domuzları, otlaklardaki başı boş gezen evcil hayvanlara ara sıra saldıran kurtlar, ayılar, sırtlanlar ve öteki etoburlar bunlardan birkaçıydı.

Ve nihayet Mutlu Vadi'de, yüzyıllardır yaşam kavgası veren Mutlu Köy'ün halkı vardı. Vadi tabanındaki bereketli toprakları ekip biçerler, tarım, hayvancılık ve arıcılıkla geçinirlerdi. Köyde avcılık da yaparlar, av hayvanlarını mevsiminde, mertçe ve yiğitçe avlarlardı. Ayrıca

bahar aylarında, Mutlu Dere'de bol bulunan sazanları, o yöreye özgü ve ancak büyük balıkları tutan tuzaklarla yakalarlar, komşu köylere bile balık satarlardı.

Yirmi yıl önce Mutlu Köy'e ilk orman yolu ulaşır. Yüzyıllardır değerlendirilemeyen orman ürünleri değerlendirilecek, ülke ve köy ekonomisi canlanacaktır. Mutlu Köylü'ler çiftçilik yanında işçilik de yapmaya başlarlar. Orman yollarını seve seve yaparlar. Sonra hektarlarca alandan ağaçlar kesilir. Yaşlılar gidecek, yerlerine yenileri dikilecektir. Ormancılık tekniği böyle demektedir. Şaşmaz bir doğa yasasının gözetilmesidir bu.

Orman yolu, Mutlu Köy'den "uygarlığa doğru açılan bir pencere" olur. Vadinin av hayvanları ve av kuşları çevrede ün yaptığı için ova köylerinden ve kentlerden Mutlu Vadi'ye akın akın avcılar gelmeye başlar. Gelen avcılar bu hayvanları kitleler halinde ve insafsızca avlamakta, avcılığın mertlik ve soyluluğunu sanki daha çok öldürmekte bulmaktadırlar. Ayrıca bu avcılar, bazan kaza ile bazan da bile bile yangınlar çıkmasına neden olmakta, Mutlu Vadi ormanları cayır cayır yanmaktadır.

Bu arada köyde nüfus da artmaya başlar. Vadi tabanındaki tarlalar yetmemekte, vadi yamaçlarındaki ormanlardan yeni yeni tarlalar açılmaktadır. Bir yandan her yıl olan yangınlar, öte yandan da eğik yamaçlarda tarla açma işlemleri araziyi çıplaklaştırmakta, toprağın verimli üst tabakalarının öbek öbek taşınmasına yol açmaktadır. Çok geçmeden beklenmedik zamanlarda düzensiz yağmurlar, bunlardan da umulmadık şiddette seller olur. Vadideki tarlasında kurulu su motoru, serili ürünü, takılı hayvanı olan köylüler, bu sellerden malını hatta canını kaybetmektedir. Vadi'deki düzlükler, dağlardan getirilen taş, çakıl ve molozlarla dolmakta, verimsiz ve kullanışsız hale gelmektedir.

Köylüler topraklarını kaybettikçe ürünlerini artırmanın yeni yollarını ararlar. Bir yandan yamaçlarda tarla açmalar sürüp giderken bir yandan da köye kimyasal gübreler gelmeye başlamıştır. Vadi tabanındaki ve yamaçlardaki tarlalara, her hangi bir ön bilgiye ve toprak incelemesine dayanmadan, rasgele ve bol bol azotlu, fosforlu gübreler verilir. Köylüler bu ak tozlardan çok hoşlanırlar. Çünkü ürünler birkaç yıl için birkaç kat artmıştır. Bu arada ormana yapılan olumsuz baskı da bir süre azalır. Mutlu Köy halkı "yeşil devrim'in" tadını çıkarmaktadır. Hemen her aile bir su motoru, bir traktör sevdasına kapılır. Bir traktör sahibi olmak, kişi için yaşadığı toplumda bir saygınlık ölçüsü sayılmaktadır. Ekilecek yerleri toprakları olmamasına rağmen, hemen her beş aileden biri bir traktör sahibi olur. Traktörler yılın büyük bir bölümünde hiç bir iş yapmadan yatmakta, evlerin önünde "süs" görevi yapmaktadır.

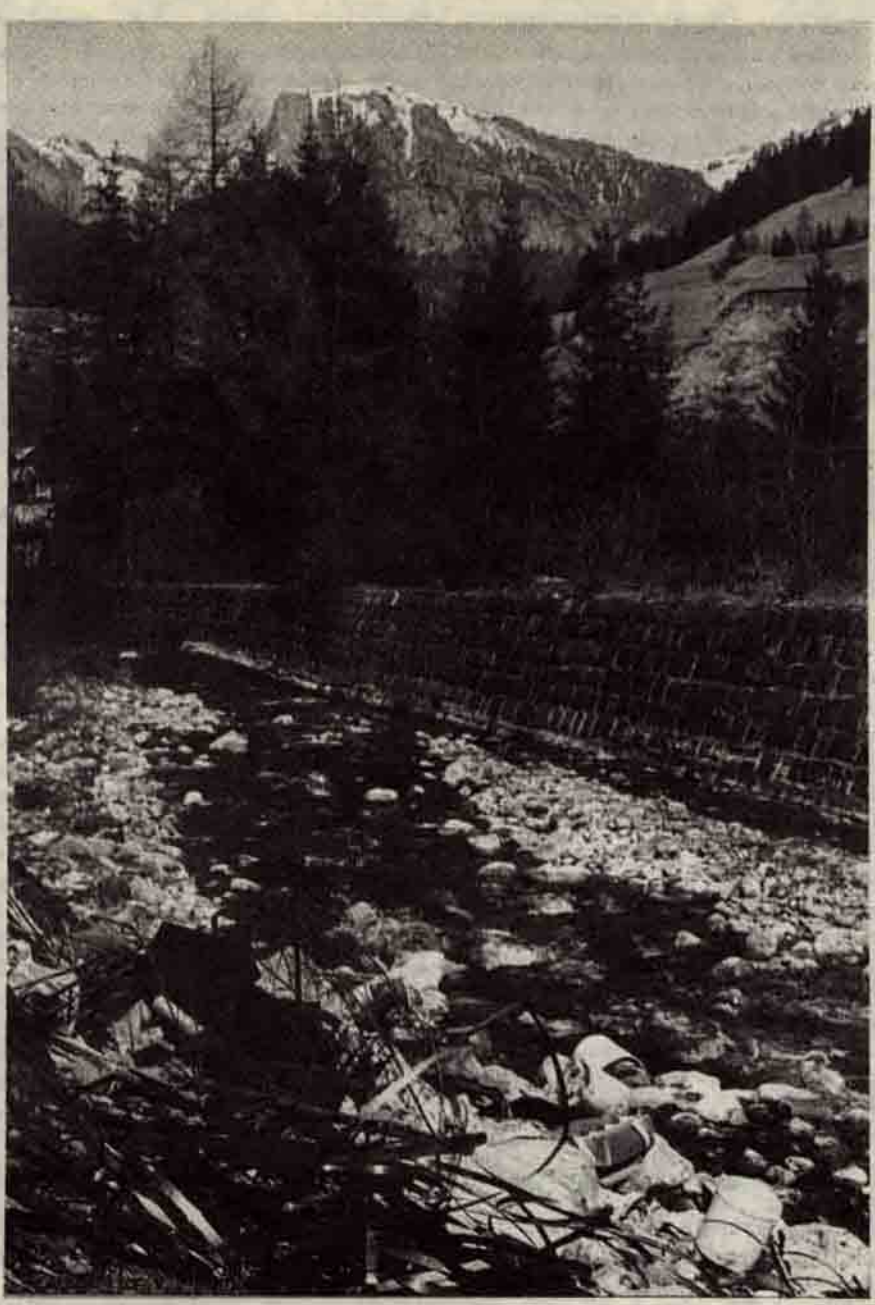
Ancak ak tozların getirdiği mutlu günler de çok sürmez. Daha önce vadide hiç görünmeyen bilinmeyen çeşitten böcekler türemiş, ürünler yeniden azalmaya başlamıştır. Böceklere karşı, yine rasgele ve bilgisizce, bol bol ilaç serpilir. Onların çoğu ölür, ama bir yıl sonraki böcekler daha dayanıklı olarak ortaya çıkarlar. Köylüler ilaçların miktarını artırmaya, tarlalara daha sık ilaç serpmeye, daha çok masraf yapmaya başlarlar.

Gittikçe artan miktardaki ilaçlar, zararlı böceklerle birlikte, toprakta bulunan yararlı toprak canlılarını da kitleler halinde öldürmektedir. Bu canlılar olmayınca toprak havalanamamakta, hasattan sonra tarlada kalan bitki parçaları çürüyüp ayrışamamaktadır. Tarlalarda biriken hasat artıkları ateşe verilip yakılır. Daha önceki ilaçlara dayanıp yaşayabilmiş olan bir çok yararlı toprak canlısı bu kez yakılarak öldürülür. Şimdi böceksiz börtüsüz olan toprak, bir toz ve kül yığınından başka bir şey değildir. Ayrıca yakma sırasında ortaya çıkan yüksek sıcaklık nedeniyle toprağın bir çok fiziksel ve kimyasal özelliği de bozulur.

Bu arada böcek ilaçlarının doğrudan etkisiyle bir çok köylü de ölür. Kimisi ilacı tarlada nasıl kullanacağını bilmediği, kimisi onu sıvı yağ sanıp yemek yapmakta kullandığı, kimisi de parazit böceklerden korunmak için sırtını başını ilaçladığı için hayatını kaybetmiştir.

Daha önce, suları koca bir sünger gibi tutan, pınarlara suyu hesaplı ve düzenli veren ormanlar yok olunca, Torosların en gizli köşelerine kadar incecik kan damarları gibi giren şırıl şırıl derecikler artık durmuştur. Kesilen ağaçların yerine dikilen fidanlar korunamamış, yangınlar önlenememiş, dere yatakları örülmemiş, sel kapanları yapılmamıştır. Mutlu Dere artık bir "deli dere" olup çıkmıştır. Eskiden uslu uslu akarken, şimdi kış ve bahar ayları boz bulanık, kan renginde ve başı boş akıp gitmektedir. Yaz aylarında ise akmamaktadır. Kuruyan pınar kaynaklarındaki asırlık çınar ağaçları, ölümün eşiğine getirilmiş bir yurt köşesinin tanıklığını yapan canlı anıtlar gibi, bütün görkemleriyle öyle durmaktadırlar. Çaresiz, sıranın kendilerine gelmesini bekler gibi.

Gençler Mutlu Dere'de artık balık tutamamaktadırlar. Kentli avcı köylüye dinamitle balık avlamasını öğretmiş, dinamit de çaydaki tüm tek ve çok hücreli canlıları, bunları yiyerek beslenen



İnsan eli doğayı bir taraftan belki kendisinin kısa süreli çıkarları için daha güzel ve yararlı bir şekle sokuyordu. Ama, öte yandan da insanoğlu gerekli önlemleri almadığı için çevre kalıntılarla doluyor, uzun süreli çıkarlar pahasına doğal denge bozuluyordu.

balıkları ortadan kaldırmıştır. Deredeki doğal beslenme zinciri yer yer koparılmış, bozulmuştur. Boz bulanık akan sular suyun alt tabakalarına güneş ışığı ve oksijen girmesini engellemiş, bir çok yaralı su yosunu ve su altı bitkileri yetişememiştir. Derelerde sular durgun ve cansızdır. Su üstünde yer yer biriken motor yağlarıyla öteki petrol artıkları, o güzelim vadinin tertemiz

kanına bulaştırılmış kapkara lekeler halinde uzaklardan bile parlayarak görülmektedir. Mutlu Dere şimdi bir çöplük olmuştur. Her biri doğaca bir bir özenle şekillendirilmiş renk renk dere taşlarının arası, onlara hiç uymayan teneke ve plastik kutu parçaları, plastik torbalar, şişe kırıkları, eski lastik tekerlekler, lastik borularla dolmuştur. Onlar bu dünyada, bu vadide yenidirler. İnsanın ürettiği öteki bir çok yapay kimyasal madde gibi, onları da parçalayıp çürütebilecek, toprağa karıştırıp ortadan kaldıracak bakteriler, böcekler gelişmemiş, evrimleşmemiştir.

Mutlu Köy'de meyve ağaçları eskisi gibi yine çiçek açıyor, ama eskisi kadar bol meyve veremiyor. Çünkü bir çiçekten başka bir çiçeğe çiçek tozları taşıyarak, onların döllenmesini sağlayan, kısır kalmalarını önleyen böcekler, arılar, kelebekler uçmuyor artık. Bal arıları baharın ılık havasından uçuşamaz, renk renk çiçeklerle kucaklaşamaz olmuşlar. Mutlu Köy'ün halkı eskiden tenekelerle sattıkları ve "her derde deva" olan balı şimdi özlemle arıyorlar.

Mutlu Vadi'de ötüşen keklik alayları, şakıyan şafak bülbülleri kalmamış artık. Mutlu Köy'ün dağlarını ormanlar kaplamıyor, oralarda alageyikler koşmuyor, karacalar zıplamıyor. Tarladan dönen çiftçinin, sürüsünü otlatmaktan dönen çobanın, oyundan dönen köy çocuklarının gözleri ışıldayarak birbirlerine anlatacak heyecanlı öyküleri yok artık.

Mutlu Köy'de köpekler havlamayı, kuzular melemeyi, horozlar ötmeyi unutmuşlar sanki. Tarla kenarlarındaki ilaçlı otlarla beslenen gebe koyunlar ve inekler sık sık düşükler yapmakta. Ya da hastalıklı, bazan üç ayaklı, bazan da gözsüz, kulaksız yavrular doğurmaktadır. Zehirlenerek ölen kuşları, hayvanları yiyen kediler, köpekler tek tek kaybolmakta, ölmektedirler.

Pınarlar çekildikten ve dereler kurudüktan sonra, Mutlu Köy'ün halkı içme sularını tarla ve köy aralarında kazdıkları kuyulardan sağlamaya başlar. Ancak bu kuyular, çevreden süzülüp gelen ilaçlı, pis sularla kirlenmektedir. Köylüler bu suları içtikleri, ilaçlı sebze ve meyveleri rasgele yedikleri için, Mutlu Köy'de bilinmedik, görülmedik hastalıklar ortaya çıkmaktadır. Deri, göz, solunum yolları, karaciğer, böbrek, ruh ve sinir hastalıkları, inmeler, mide rahatsızlıkları, baş ağrıları artmıştır. Bu hastalıklara en çok Mutlu Köy'ün yaşlıları şaşarlar. Eskiden olduğu gibi sıtma yoktur Mutlu Köy'de, verem yoktur. Ama uzmanları bile şaşırtan bu hastalıklar nedir? Nereden gelmiştir!

Mutlu Köy bir mutsuz köye dönmüş, Mutlu Vadi bir dertli vadi oluvermiştir son otuz yıl içinde.

Yazımızdaki Mutlu Vadi, Anadolu'nun dört bir köşesinde yer alan ve başlangıçta aynı güzellikte olan nice mutlu vadilerden yalnızca birisidir. Mutlu Köy'ün başına gelen trajedi her köyümüzde her vadimizde tüm boyutlarıyla görülmemiş olabilir. Ancak Mutlu Köy için anlattığımız yıkımların Anadolu'nun her hangi bir köyünde, her hangi bir vadisinde çeşitli derecelerde görülmesinin olağan olduğunu biliyoruz. Bugün değişik yörelerde tek tek görülen bu olaylar, eğer doğa korunmasında daha da geç kalırsak, binlerce köyümüzde, kentimizde, dağımızda, ovamızda, gölümüzde, denizimizde hep birlikte ve ansızın görülebilecektir. Doğa ile rasgele oynamamalı, oraya getirilecek her girdiyi, getirmeden önce, belirli bir deneme sürecinden geçirmeliyiz. Oradan götürülen her çıktının karşılığını yine orava bilgi, teknik ve ekolojik önlemler şeklinde vermeliyiz. Uzun süreli yararlarını düşünerek çevremizin doğal dengesinin korunması için gerekli yasal, yönetimsel, toplumsal ve teknik önlemleri hiç zaman geçirmeden almalıyız.

- ***Bir şey üzerine yerinde bir düşünce ileri sürmek için, onu sevmiş olduktan sonra, ondan biraz uzaklaşmak gerekir. Bu görüş, şehirler için, varlıklar için ve kendim için de doğrudur.***

- ***Herkes gibi davranan, kendisi gibi davranmayana karşı zorunlu olarak kızar.***

André GIDE

- ***Hepimizde başkalarının dertlerine dayanacak kadar güç vardır.***

La MONTESQUIEU

GÜNEŞİN GİZLİ ARKADAŞI

Renaud de la TAILLE

Sessiz ve gizli bir yıldız, Güneşi ilk defa hızı evrene nisbetle hesaplanabilmiş olan samanyolu adlı yıldızlar ırmağında takip ediyor.

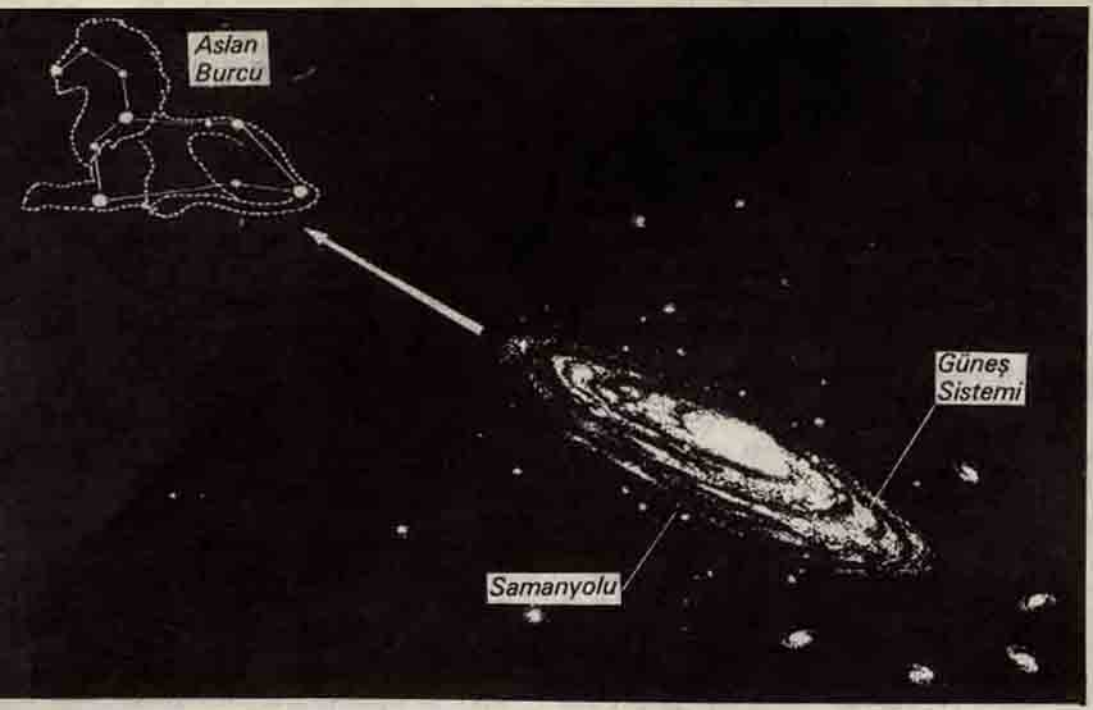
Samanyolu gerçekten eskilerin tasavvur etmiş olduğu gibi bir ırmağa benzemekle birlikte, eski efsanelerin anlattığı gibi Venüs'ün göğsünden çıkmamaktadır. Aslında saatte iki milyon kilometreden fazla yol alan bir yıldız akımından ibarettir. Bu, büyük rakkamlara alışmış olan astronomi için bile küçümsenemiyecek bir hızdır. Uzmanlar vaktiyle Rusya üzerinde casusluk uçuşu yaparken düşürülmüş olan U2 uçağının tipinde bir aracı atmosferüstü tabakalara yolladıkları zaman yukarıda belirttiğimiz garip olayı keşfedeceklerini hiç beklemiyorlardı. Hele pulsar adlı topaç gibi dönen nötron yıldızlarını incelerken güneş sistemimizdeki gezegen (planet) lerin güneşin sessiz ve gizli arkadaşı yüzünden gitgide galaksimizin merkezine doğru sürüklenmekte olduğunu bulacaklarını hiç düşünmemişlerdi.

Anlatımımıza önce Berkeley laboratuvarlarında çalışan üç Amerikalı Müller, Smoot ve Gorenstein'in ortaya çıkardığı birinci buluşla başlayalım: Bu uzmanlar örceleri bundan onbeş milyar yıl önce meydana gelmiş olan ve evrenin başlangıcını teşkil eden patlamanın artığı sayılan, bugün bütün evrene yayılmış ışımayı inceliyorlardı. Patlama teorisine göre evren fevkalâde sıkıştırılmış bir ışık topunun patlamasiyle oluşmuştur. Başlangıçta çok yüksek olan evren ısısı madde uzayda yayıldıkça düşmeye başlamıştır. Geriye bugün fevkalâde yayınık, düşük ısılı ve bir kare cisimin ışımasına tekâbül eden mutlak sıfıra çok yakın 2,7 K değerinde bir ışıma kalmıştır. Bilindiği gibi, her cisim elektromanyetik radyasyon şeklinde enerji yayınlar. Eğer ısısı yeterli dereceye yükselmişse bu yayınlar gözle görünür bir ışık şekline dönüşür. Kızılkor hâline getirilmiş demir veya yanmakta olan elektrik ampulü buna örnek gösterilebilir. Buna karşı ısı düştükçe yayın frekansı azalır ve kızıl ötesine geçer. Bunlar gözle görülmez, fakat ciltte hissolunur. Sıcak bir kalorifere elimizi değdirdiğimiz zaman bunu pekala hissedebiliriz. Isı daha da düştükçe ışıma frekansı da azalır ve radyo yayınları frekansına düşer. Isı ile ışıma arasındaki orantıyı araştırabilmek için fizikçiler, isminden de anlaşılacağı üzere, tamamen siyah "kara cisim" terimini ortaya atmışlardır. Kara cisim, teorik olarak bir masa üzerine konduğu zaman simsiyah bir gece karanlığı görünümünü veren cisimdir. Tatbikatta en mükemmel is siyahı ile bile bu ideale erişmek güçtür. Ancak bu ideale içi tamamen siyahlatılmış, önüne çok küçük bir delik açılmış ve pratik olarak kara cisim addedilebilecek bir oyukla yaklaşabiliriz. Bunun ışınımını ise ısısının bir fonksiyonu olarak hesaplayabiliriz. Bir cismin ışıma yoğunluğu mutlak ısının dördüncü kuvveti ile orantılıdır.

Termodinamiğin bu temel kanunu bize her ışıma yoğunluğunda kara cismin buna tekâbül eden ısısını ölçmek imkânını verir. Daha önce söylediğimiz gibi, bütün evrene dağılmış bulunan artık ışıma 2,7 K değerindedir. Bu ise mutlak sıfırın ancak üç derece üstünde bir ısıya karşılıktır. Bu sıcaklıkta bir ışıma kızıl ötesinin çok altındadır ve radyo dalgaları alanına girer. 1965'te Penzias ve Wilson adında iki Amerikalı bir uzay haberleşme antenini ayarlarken tesadüfen bu artık ışımayı buldular.

Daha sonra yapılan araştırmalarda bu ışımanın bütün evrene eşit ve eşdeğer olarak yayıldığı ortaya çıktı. Böyle bir ışımanın varlığını bulunuşundan çok önce tahmin etmiş olan Profesör Peebles şu hususa işaret etmektedir: Bütün evren için eşdeğer olan böyle bir ışıma eskilerin "esîr" ine benzer bir ortam şeklinde evrenin genel hareketi yanında gök cisimlerinin özel hareketini ölçmemize imkân verebilir.

Aslında bütün hareketler izâfî (relatif) dir. Bir tren içinde yürüyen yolcu tren kendi hızına eşit bir hızla ters tarafa doğru hareket etmediği takdirde, yeryüzüne göre hareket hâlindedir. Aynı şekilde tren de Dünya'ya göre, Dünya ise ay'a göre hareket hâlindedir v.s.. Mutlak bir gözlem sistemi bulunması ve hız ile ivmelerin buna göre mutlak olarak tâyini problemi fizikçileri uzun müddet düşündürmüştür. Geçen yüzyılda bazıları bunu "ether = esîr" kuramı ile gerçekleştirebileceklerini sanmışlardı. "ether", onların tasavvuruna göre bütün uzayı kaplayan, ışığın yayılmasına elverişli bir soyut sıvı idi. Michelson yerin "ether" e göre hareketini tesbit etmek için yaptığı deneylerde hiç ummadığı bir sonuçla karşılaştı ve başarı elde edemedi. Daha

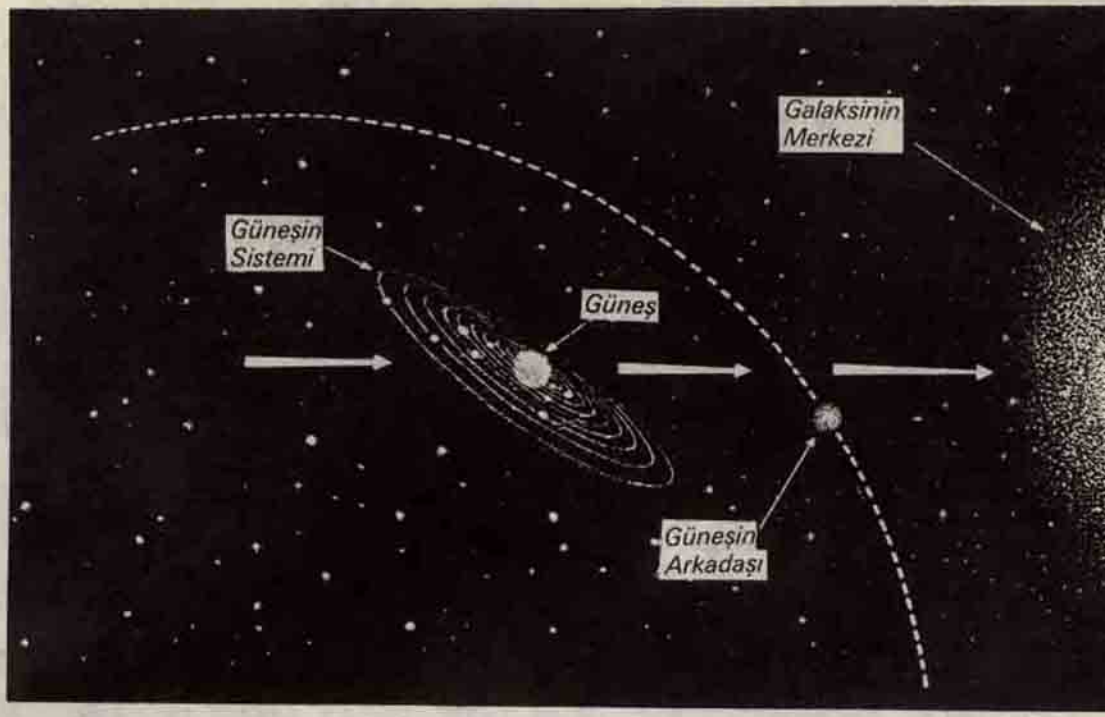


Samanyolu uzayı saatte iki milyon kilometrelik bir hızla kateder. Hassas bir sıra ölçümden sonra evrensel ışıma şiddetinin Aslan Burcu yönüne doğru arttığı tesbit edilmiştir. Bu artış izâfîdir, çünkü aslında evrene yayılmış elektromagnetik ışıma tamamen eşittir. O halde belirli bir yönde bize parlaklığı daha fazla gösteren husus, galaksimizin o yöne doğru hareketidir.

sonra Einstein "ether" kavramından hareketle böyle mutlak bir ölçü bulunamıyacağını kuramsal olarak hesapladı. Ancak bütün evreni aynı şiddette aydınlatan bu 2,7 K değerindeki "artık ışıma" sayesinde fizikçiler bütün evren için ortak mutlak bir ölçü bulabilmişlerdir.

Dünyanın bu yaygınlık elektromagnetik ortama göre hareketini bulmak için yapılan ölçüler atmosferin geçirgenliğindeki değişiklikler ve samanyolundan gelen radyo dalgaları dolayısiyle zorlaşıyordu. Bunu gidermek için çok yükseklere çıkmak gerekiyordu. Stratosfer balonları yoluyla yapılan ölçüler Princeton'da çalışan Amerikalı Corey ve Wilkinson'a daha güvenilir sonuçlar elde etmek imkânını verdi. Ancak çok sağlıklı sonuçlar sağlamak için Lockheed'in U2 tipi uçağının gözlemlerini ve 1977 sonlarını beklemek gerekiyordu. Aslında başlıca görevi yabancı topraklar üzerinde yüksek irtifade keşif uçuşu yapmak olan bu uçaklarla onbir bilimsel uçuş yapıldı. Bu uçuşların gayesi eğer tâbir câizse bütün evrenin 9 mm. dalga uzunluğunda filmini almak idi. Kullanılmış olan âlet milimetrik dalgaların resmini çeken bir kamera ile karşılaştırılabilir. Bu frekanslarda uzayın uzak bölümlerinin genel bir manzarasını elde etmek için her uçuşta bölüm bölüm elde edilen resimleri birleştirmek gerekir. Bu biraz da televizyon resimleri elde etmedeki tarama tekniğine benzer. Böyle bir teçhizatı bir keşif uçağına yerleştirmek kolay bir iş değildi. Prensip itibariyle U2 uçağı yere bakan kameralarla donatılmıştır. Astronomlar ise göğün resimlerini çekmek istiyorlardı. 3u ise uçağın üstünde bir delik açılmasını gerektiriyordu. Ayrıca uçağın uçuş dengesinin mükemmel olması ve yatay uçuş pozisyonundan yarım derece bile sapmaması lâzım geliyordu. Atmosferi oluşturan gaz moleküllerinden yayınlanan zayıf ışımanın bile ölçümü bozmaması için bu gerekli idi. Her ne kadar yirmi kilometre yükseklikte uçan bir uçak artık atmosferin yüzde doksanını ardında bırakırsa da ışımanın en ideal şartlarda ölçülmesi ancak uçuştaki bu presizyon ile sağlanabilirdi. Yapılan ölçümler sonucunda araştırıcılar evrensel ışınımın hemen hemen her bölgede aynı olduğunu keşfettiler.

Ancak "hemen hemen aynı", tamamen aynı demek değildir. Işıma şiddeti yâni parlaklığı Aslan Burcu tarafına doğru yavaş ve devamlı olarak artmakta, ancak tam karşısındaki Kova



Görünmez bir arkadaş mı? Güneş sistemi galaksinin merkezine doğru hareket eder. Bu hareketlenme Güneş'in arkadaşından ileri gelmektedir. Bu yıldız kırmızı veya beyaz bir cüce veya kara bir delik te olabilir. O zaman ancak güneş sistemi üzerindeki etkisiyle dolaylı olarak ölçülebilir. Bu arkadaş, eğer Güneş'i odak noktasında tasavvur edersek, hiperbolik bir eğri çizerek uzayın başka bir bölümünden gelmiş olabilir.

Burcu'na doğru gidildikçe azalarak en düşük değerine inmekte idi. Evrensel ışıma alaca karanlıktaki bir odanın durumuna benzetilebilir. Böyle bir odanın bütün bölümleri zayıf şekilde aydınlatılmıştır ama daha dikkatle bakılınca odanın daha aydınlık ve daha karanlık bölümleri göze çarpar. Berkeley'deki uzmanlar aslında bu farklılığın evrensel bir karakteristik olmadığını, evrensel ışımanın evrenin her bölümü için eşit olduğunu belirtmektedirler. Bunlara göre ışıma şiddetinin bir bölgeden diğerine değişik görünmesi Dünya'nın bu bölge doğrultusunda hareketinden ileri gelmektedir. Dünya Güneş sistemine bağlı olduğundan, bu aydınlanma Dünya'nın Aslan Burcu'na doğru saniyede 400 kilometrelik bir hızla hareket ettiği anlamına gelir. Ancak Güneş'in de galaksiye nisbetle ters yönde özel bir hızı olduğundan galaksinin evrene göre hızını ölçmek için bunu da hesaba katmak gerekir. Yapılan hesap bu hızın saniyede 600 yani saatte aşağı yukarı 2.200.000 kilometre olduğunu göstermiştir.

Evrensel ışımanın çekilen resimleri bizi Dünya'mız konusunda çelişkili bir sonuca götürmektedir: Bir taraftan madde evreni uzayın uzak bölgelerine kadar hiçbir pürüzü olmadan inanılmaz bir düzenlilik içinde görünmektedir, bir taraftan da Güneş'in bulunduğu bölgede olağanüstü bir hareketlilik göze çarpmaktadır. Bunun sebebini izah güçtür. Samanyolunun Başak Burcu tarafındaki bir kitlenin etrafında yürüngede bulunması mümkündür. Ancak hiç alışılmadık bir hızla hareket eden ve evreni kateden bir galaktik ırmakta sürüklenmekte olması da imkân dahilindedir. Burada samanyolunun diğer galaksilere göre olan izâfi hızının ölçümü için birçok teşebbüsler yapıldığını belirtmek gerekir. Daha önceleri yıldız kümelerinin bizden uzaklaşma hızını ışık tayfının kızıla kayması (Doppler olayı) ile hesaplamaya çalışıyorlardı. Bu usulle astronomlar evrenin genişlemesinden ileri gelen uzaklaşma hızının dışında başka özel hızların da varlığını saptamayı başarmışlardır. Bu araştırmalar samanyolunun bölgesel grupun çekim merkezine göre hızının saniyede 100 kilometre olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu grup da ait olduğu grup topluluğuna göre epey büyük bir hıza mâliktir. (Galaksiler gruplar şeklinde toplanırlar. Bu gruplar da üst grup dediğimiz grup toplulukları meydana getirirler)

Görüldüğü gibi, şimdiye kadar yapılmış olan ölçümler bir galaksinin ötekine izafetle hareketine dairdi, halbuki stratosferik uçuşlar sayesinde yapılan bu son ölçümler bizim galaksimizin bütün evrene göre hızını ortaya çıkarmıştır.

Bu deneyleri yaparken Berkeley'in üç fizikçisi aynı zamanda bütün evren'in bir eksen üzerinde dönüş hâlinde olup olmadığını araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar eğer böyle bir dönüş varsa bunun ancak inanılmaz derecede yavaş olması gerektiğini ortaya çıkarmıştır. Bu hesaplara bakılırsa evren son bir milyon yüzyılda ancak bir turun milyarda birini tamamlamıştır. Bu ise pratik olarak dönmediği anlamına gelir. Zaten Einstein üzerinde büyük etki yapan etütlerde bulunmuş fizikçi Ernest Mach böyle bir rotasyonun mümkün olmadığını önceden hesaplamıştı. Evrensel ışıma birimi ile yapılan son hesaplar ona hak verir görünmektedir. Ancak bütün bunların dışında, deneyler fizikçileri çok şaşırtıcı bir sonuca götürmüştür: Evrenin fon ışıması tamamen eşdeğerdir. Aslan Burcu'na doğru görünen şiddetlenme sadece bizim galaksimizin uzay içindeki hareketinden ileri gelen izâfî bir olaydır. Başka bir deyimle, edindiğimiz hız bize bir belirli yöne doğru ışımayı daha şiddetli göstermektedir. Aslında bu ışımanın şiddeti evrenin her bölgesinde birdir.

Bu ışıma eğer gerçekten bir patlamadan ileri geliyorsa, böyle tamamen eşdeğer olarak yayılmış bulunması bizi bu patlamanın pek şiddetli olmadığı sonucuna götürmektedir. O halde Evren'imiz hayata öyle nitrogliserin lokumu gibi şiddetli bir patlama ile başlamamış olsa gerektir. Yaşayışına daha çok birden sıkıştırılmış havaya bağlanan bir çocuk balonu gibi şişerek başlamıştır. Şiddetli bir patlama hiçbir zaman düzenli olarak etrafa yayılmaz ve bütün yönlere doğru zaman zaman kısa parlamalarla kendini belli eder. Işımada bu parlamaların izini bulmak gerekirdi. Halbuki yapılan gözlemler böyle bir şey olmadığını göstermiştir. Bütün çağların en muazzam olayı olan bu patlamadan geriye iz olarak sadece eşit şekilde yayılmış bir fon ışıması kalmıştır. Berkeley'in fizikçilerine göre bu patlama fevkalâde nazik olmuştur ve önceden inceden inceye planlanmışa benzemektedir.

Yapılan bu buluşlar "Büyük Patlama" nazariyesini çürütmemekle birlikte, bizi bir çelişkiye de sürüklemektedir. Patlamadan çok âni genişlemeye benzeyen bir oluşumda bütün maddelerin evrende eşit olarak yayılması gerekirdi. Halbuki galaksilerin büyük hızla hareket etmeleri bunun pek de böyle olmadığını göstermektedir. O halde evren bütünü itibariyle düzgün, homojen fakat çok hareketlidir. Bu husus Massachusetts Üniversitesinden Profesör Harrison'un ortaya çıkardığı bir başka olay ile de doğrulanmaktadır:

Güneş sistemimiz galaksinin merkezine doğru gitgide hızlanarak hareket etmektedir ve bu hızlanma Güneş'in gizli bir arkadaşı bir cüce yıldız veya kara delikten ileri gelmektedir. Bütün buluşlar "pulsar" denen çok küçük fakat fevkalâde yoğun olan ve bir jiroskop hızı ve düzenliliği ile dönen uzay cisimlerinin incelenmesiyle başlamıştır. Astronomlar bunların nükleer reaksiyonları besleyecek maddesi tükenmiş ve bu yüzden çekilmesi çökmeye uğramış bir normal yıldızın son devresini teşkil eden nötron yıldızları olduklarına inanmaktadırlar. Böyle bir yıldız içine doğru büzülür, çapı fevkalâde küçülür, ancak kütlesi aynı kalır. Bu yüzden yoğunluğu muazzamdır ve hareket enerjisini kaybetmemek için fevkalâde büyük bir dönme hızı kazanmak zorundadır. Pulsarların çok büyük magnetik alanları vardır ve dönüş hızlarıyla orantılı radyo dalgaları yayınlarlar. Bu yayınların mekanizması hakkında şimdilik bildiğimiz yayınladıkları enerjinin dönüş enerjileriyle orantılı olduğudur. Bu enerji yavaş yavaş azalmaktadır, bu da dönüşlerindeki bir yavaşlamayı gösterir. Zaman geçtikçe pulsarlar da gitgide daha yavaş dönmektedirler ve bunun sonucu her bir dönüş arasında geçen zaman periyodunun uzamasıdır. Ancak galaktik ekvatorda ve merkezden pek uzak olmayan bu çeşit beş garip yıldız vardır ki hiçbir yavaşlama göstermemektedirler, hatta bir tanesi hızlanmaktadır. Bu problem üzerinde en büyük uzmanlar uğraşmış ve mâkul bütün hipotezleri tükettikten sonra bu garip duruma tatmin edici bir açıklamanın bulunmadığı sonucuna varmışlardır.

Güneşin arkadaşı bir kara delik mi!

Bu durumda Profesör Harrison'a göre bir tek izah çaresi kalmaktadır: Güneş'in planet (gezegen) sistemiyle birlikte bu beş pulsara doğru hareketinden ileri gelen hızlanmanın pulsardaki yavaşlamayı maskelediğini kabul etmek. Aslında anormallik olarak görünen bu husus bizim kendi hareketimizden ileri gelmektedir. O halde güneş sisteminin ağırlık merkezi galaksinin merkezine doğru hareket etmektedir, ancak bu hareket samanyolunun çekim alanından ileri gelen hareketin en az iki katıdır. Bu hızlanmanın yegâne açıklama şekli hayli garip geliyor, çünkü bizi Güneş'in yakınlığına rağmen belki hiçbir zaman gözleyemiyeceğimiz bir başka yıldızın etrafında döndüğünü kabule zorlamaktadır. Hesap edilmiş olan hızlanma aşağı yukarı güneş kütlesine eşit olan ve 150 milyar kilometre yani Dünya ile Güneş arasındaki uzaklığın bin misli ötesinde bulunan bir yıldızın varlığına işaret etmektedir. Bu yıldızın dairesel bir yörüngesi olduğunu kabul edersek periyodunun 10000 yıl olması gerekir. O halde güneşin arkadaşı 6 milyar kilometre uzakta olan ve dönüşünü 248 yılda tamamlayan en uzak planet Pluton'un da

ötesinde olmalıdır. Ancak bu mesafeyi en yakını bizden 40000 milyar kilometre uzakta olan diğer yıldızlarla karşılaştırırsak ölçek tamamen değişmektedir. Güneşin arkadaşı bize en yakın planetten 25 misli daha uzak fakat en yakın yıldızdan 270 defa daha yakındır.

Astronomik açıdan Güneş'in bir arkadaşının olması hiç de şaşırtıcı değildir. Yakınımızdaki yıldızlarda iki, üç, hatta dört yıldızlı sistemler az değildir. Ancak en büyük grupu yıldız çiftleri yani ikili yıldızlar teşkil eder. 35 ışık yılı uzaklığını geçmeyen yıldızlar arasında oranları yüzde ellidir. Üçlü ve dörtlü yıldızlar daha seyrek olmakla birlikte gene de bir hayli büyük bir yekûn tutmaktadır. Güneşin de bir çift yıldız grupundan olması hiç te şaşırtıcı değildir. Arkadaşının ise şimdiye kadar gözlenememiş olması hayli garip görünmekle birlikte pek de inanılmaz bir olay sayılamaz. Meselâ bu yıldız onuncu parlaklık derecesinden olabilir. Böyle bir yıldızın parlaklığı güneşinkinin milyarda biri kadar olduğu için göze görünemiyecek kadar sönüktür. Hattâ onun güneş sisteminin oluşumu sırasında çok hızlı soğumuş kristalize bir beyaz cüce olduğunu ve yüzeysel ısısının 1000 dereceden düşük bulunduğunu tasavvur edebiliriz.

Bu gizli arkadaş için bir başka aday daha var: Kütlesi güneşin onda biri olan bir kırmızı cüce. Bu yıldız henüz hidrojen füzyonuna geçmemiş ve döterium yakmakta olabilir, ayrıca fevkalâde zayıf olan parlaklığı şimdiye kadar gözden kaçmasını izah edebilir. Daha iyisi, bu arkadaş bir nötron yıldızı hattâ, tabiatı icabı gözlenmesine imkân olmayan bir kara delik te olabilir. Kara delik aslında hipotetik bir cisimdir, fakat relativite konusundaki çeşitli hipotezlere uygun düşmektedir. Kara delik, kütlesi kendisine hiçbir kuvvetin karşı gelemiyeceği kadar büyük olan bir yıldızın çekimsel çökmesi ile ortaya çıkar. Yoğunluğu ve dolayısiyle yüzeyindeki çekim alanı o derecede yüksektir ki artık onun çekim gücünden hiçbir ışınım kurtulamaz. Bu yıldızdan ne ışık, ne sıcaklık ne de radyo dalgası gibi herhangi bir şeyin kaçması imkânsızdır. Ancak bir kara delik süpernova denilen bir yıldız patlamasından sonra ortaya çıktığına göre böyle bir yıldız çiftinin bu derece şiddetli bir olaya nasıl dayanabilmiş olduğunu düşünmek güçtür. O halde böyle bir kara delik veya nötron yıldızının belirli bir hızla uzayın başka bir bölümünden gelmiş olduğunu kabul etmek gerekir.

Böyle bir durumda yörünge bir kapalı eğri meselâ daire veya elips şeklinde değil, hiperbol şeklinde açık bir eğridir. Eğer öyleyse biz şimdi hiperbol çizen kara deliğin tekrar uzayda kaybolmadan önce Güneş'in yakınlarına geldiği anda bulunabiliriz. Bu bir geçici an olmakla birlikte astronomide geçici anların binlerce yıl sürdüğünü unutmamak gerekir. Artık iş Güneş'in arkadaşının hiperbol çizen bir kara delik mi yoksa eliptik bir yörüngede dönen bir kırmızı cüce mi olduğunu tâyine kalmaktadır. Bu tip bir yıldızın yerini saptamak pek zor değildir, çünkü zayıf ışığına rağmen gökyüzünde kendine özel bir hareketi vardır ve bir yıl içindeki paralaktik yer değiştirimi hayli belirgindir. Diğer taraftan ekliptiğe yakın bir düzlem üzerinde hareket etmelidir, aksi takdirde planetlerin hareketlerinde önemli düzensizlikler olurdu. Halbuki bunların yörüngesel hareketinde uzun zamandan beri bir düzensizlik gözlenememiştir.

Yoksa Elips çizen bir kırmızı cüce mi ?

Yıldızların teşekkülü hakkındaki bugünkü teorilere göre, yıldızlar ve uyduları uzaydaki gaz bulutlarının yoğunlaşmasıyla teşekkül ederler ve belkide bu yüzden planetler de çift yıldız sisteminde kendilerine vücut veren iki yıldızın dönüş düzleminde hareket edeceklerdir. Ancak her yıldız planetler üzerine etki yapacaktır ve eğer Güneş'in gerçekten bir arkadaşı varsa bunun uzun vâdede planetlerin stabilitesi üzerinde yapacağı etki hemen tesbit olunamaz. Dünya üzerindeki etkileri uzun vâdede hissedilir iklim değişiklikleri şeklinde ortaya çıkabilir, çünkü yörüngedeki her değişiklik Güneş, Dünya ve Uzay arasındaki termodinamik mübadele bilançosunu etkileyebilir. Uzayın daha uzak bölümlerinde ise Güneş'in böyle bir arkadaşının varlığı kuyruklu yıldızların hareketini etkileyebilir. Hollandalı Oort'un teorisine göre bunlar 15000 milyar kilometre uzağa kadar güneş sistemini çevreleyen bir bulut kümesi meydana getirirler. Yörüngesel hareketinde Güneş'e arkadaşlık eden yıldızın da bu kuyrukluyıldız denizinden geçerken onu içinden gemi geçen bir gölün suyu gibi dalgalandırması gerekirdi. Bu geçiş sırasında en fazla sarsıntıya uğrayan kuyrukluyıldızların normal yörüngelerini terketmeleri ve kendilerini Güneş'in yakınlarına sürükleyen bir yörüngeye oturtmaları beklenirdi. Bu, bize birdenbire yakınlarımızda beliren kuyrukluyıldızları Güneş'in arkadaşının geçişi yüzünden yörüngeleri dışına itilmiş olmaları ile izah etmek imkânını da vermektedir. O halde özetlersek en zor iş, güneşin ikili bir sistem teşkil eden arkadaşını gözlemektir. Bu, gece gökyüzünde gördüklerimiz gibi parlak bir yıldız değildir, o takdirde çoktan gözetlenmiş olurdu. Hemen hemen görünmez olan bir kırmızı cücenin gözlenmesi güçtür, hele doğrudan doğruya gözlenmesi imkânsız bir kara delik olursa bu zorluk büsbütün artar. Ancak bugünkü araştırma imkânları bu problemi önümüzdeki yıllarda çözümlemeye imkân verecek derecede gelişmiş bulunmaktadır.

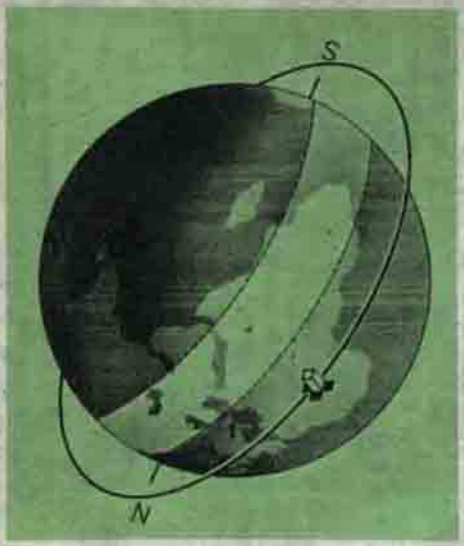
SCIENCE ET VIE'den
Çeviren : Dr. Ergin KORUR

AVRUPA GÜNEŞ İÇİNDE

Bir uydudan bakılır ve hava da iyi olursa, Avrupa tamamiyle böyle gözükecektir. 1500 kilometre yükseklikten, Kuzey Kutbu ile Kuzey Afrika arasında kalan bütün Avrupayı görmek kabildir.

Kuzey Kutbundan Kuzey Afrika'ya kadar bulutsuz bir gün. Uydu fotoğraf makinasının bakışını bir tek bulutçuk bile kapamıyor, böylece Avrupa kıtasının bütün kara parçaları ve kıyı çizgileri bir haritadaki kadar net gözüküyor. Yalnız İzlanda üzerinde bir fırtınanın izleri görülüyor. Avrupa'ya ait olmayan Groenland ise beyaz (pamuktan) bulutlarla kaplı.

Bulutsuz Avrupa, bu aslında pek inanılır birşey değildir. Nordkap'tan Afrika'ya kadar görebilmek için Boehum gözlemevinin bilginleri bir parça "hile" yaptılar. Avrupa'nın bu fotoğrafı, tek tek alınmış bulutsuz memleket resimlerinden özenle bir araya monte edilmiştir. Perspektifi tastamamdır. Hiç güçlük çekmeden havadan Avrupa dağlarının karla örtülü tepelerini görmek kabildir. Alpler, Fransa ile İspanya arasındaki Pirender, hatta Sicilya'daki Etna'nın beyaz, karlı



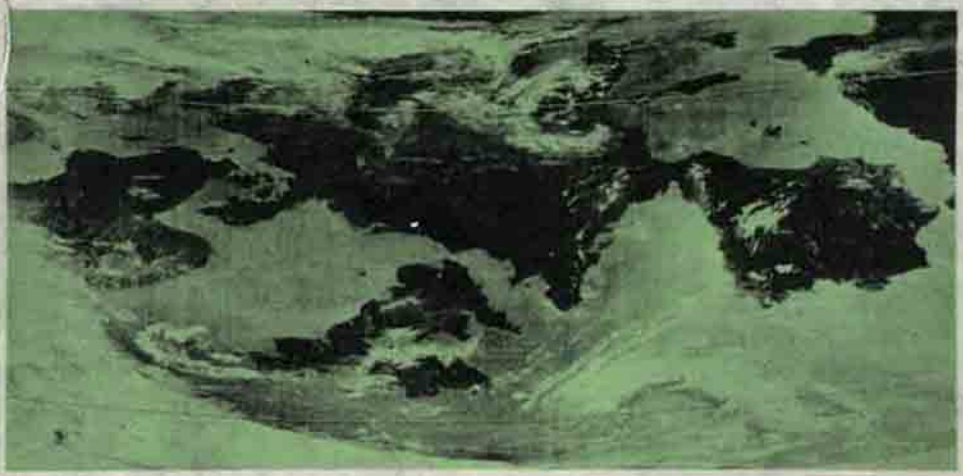
NOAA-Uydusu dünyanın hemen hemen tamamiyle "Kuzey-Güney ekseni" üzerinde dolaşır. Dünyayı her dolaşında ise gezegenimizin yüzeyinin 2200 kilometre genişliğinde bir şeridinin fotoğrafını çeker.

Bu foto-mozaikte kısmen kızılötesi (infra ruj) resimler kullanılmıştır. Bunların üzerinde de kar beyaz görünür: bir bölge ne kadar soğuk ise, gri (külrengi) tonu da o kadar açık olur. Kızıl Denizin sıcak suyu ise resimde kara çıkar. Dikkat edilirse, İtalya'nın batı ve doğu kıyılarında gri bir kenar görmek kabildir. Bu ekologlar (çevre bilginleri) için bir tehlike işaretidir: Sıcak su, endüstrinin sıcak, kirli kalıntı suları ile ısınmış deniz suyu, İtalyan kıyıları önünde adeta bir set gibi durmaktadır. Federal Almanya ve Doğu Fransa'nın bir kısmında görünen derin mavi renk endüstri ekzoz gazlarının meydana getirdiği hava kirliliğini göstermektedir. Bu fotoğraflar 1973'tenberi dünyamızın üzerinde 1500 kilometre yüksekliğinde bir yörüngede uçan Amerikan Araştırma Uydusu NOAA tarafından alınmıştır. Uydu adını National Oceanic and Atmospheric Administralion (Ulusal Okyanus ve Atmosfer Yönetimi) nden almaktadır ki, uydu da bu yönetim hesabına çalışmaktadır.

NOAA dünyayı 115 dakikada dolaşır. Bu sırada uydu devamlı olarak ultra kısa dalga üzerinden dünyaya radyo sinyalleri gönderir, bunlar dev antenler tarafından alınır ve gördüğünüz bu resim gibi gözle görünen fotoğraflara dönüştürülür. Bochum'dan alınan uydu sinyallerinin alış alanı Sibirya'ya kadar uzanır, Kuzey Kutup bölgesi, Groenland, Newfundland, Kapverdi adaları, Kanarya adaları, Büyük Sahra'nın kurak kemeri üzerinden geçerek, sonunda Arap yarımadasını da içine alır.

Uydu dünyanın çevresini daire şeklinde bir yörüngede dolaşır. İçerisinde devamlı dönen bir ayna gece gündüz yerin yüzeyini tarar ve yansıyan güneş ışığını ve ısı ışınlarını (Kızıl ötesi ışınlarını) alır, böylece Kızıl ötesi alanındaki dalgalar sensorlar tarafından ölçülür ve nokta

NOAA-Uydusu tarafından alınan Batı Avrupanın bir fotoğrafı. Kuzey Afrika, İspanya, İtalya ve Fransa'nın kıyı çizgileri oldukça büzülmüştür. Hiç bir uydu fotoğrafı atlastaki haritalara uymaz.



nokta radyo sinyallere dönüştürülür. Özel bir gönderici bunları yere, zemin istasyonuna gönderir. Burada otomatik Tele-fotoğraf alıcısı sinyalleri gözle görülen bir resime çevirir. Tele-fotoğraf alıcısı özel bir kâğıtla çalışır, bunun üzerinde satır satır, bir televizyon ekranı üzerinde imiş gibi, daima uydunun o anda üstünde uçtuğu dünya parçası görünür. Uydu fotoğrafları özellikle meteorologlar için çok değerlidir, çünkü onların yardımiyle geleceğe ait daha güvenilir hava tahminlerinde bulunulabilir. Bundan başka bu uydu resimleri ekoloji araştırıcılarına dünya çapında hava ve su kirliliği hakkında bilgi verebilir. Amerika'nın gizli uyduları "yanlış renk fotoğrafisi" sayesinde başka memleketlerdeki tarlalarda hangi cins ekin olduğunu bulabilir. Bu gibi fotoğraflardan, sonra o yıl alınacak buğday v.b. rekoltelerini hesap etmek kabil olur. (Bundan da örneğin Rusya'nın, Amerika ve Kanada'dan o yıl ne kadar buğday satın alacağı saptanır).

Tekrar Avrupa kıtasının fotoğraflarına dönelim. Bir tanesi orta sayfalarımızdaki büyük fotoğraf, öteki de 26. sayfadaki küçük resimdir. Uydu fotoğrafları dünyaya gri renkte gelirler ve özel yöntemlerle renkli fotoğraflara çevrilirler.

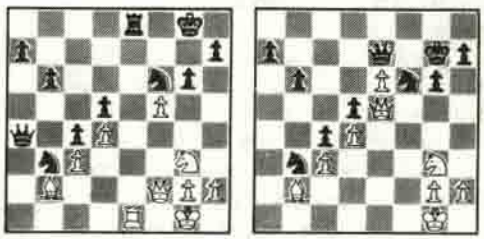
Her iki resimde de göze çarpan, bu fotoğraflardaki çevre çizgilerinin bizim haritalardan alışmış olduklarımıza oranla biraz değişik olmalarıdır. İspanya resimde çok dar, Anadolu ise iki tarafları biraz basılmış gibi gözükmektedir, buna karşılık Norveç ve İsveç iki taraftan uzunlamasına çekilmişler gibidir. Uzmanlar harita ile uydu fotoğrafları arasındaki bu farkı şöyle açıklarlar: İlk önce, küre gibi yuvarlak bir cisim olan dünyanın yüzeyinden parçalar düz bir kâğıt üzerine geçirilirse, ister bir harita, ister bir uydu fotoğrafı şeklinde olsun, hepsi bir parça sıkışmış veya uzamış gözükeceklerdir. Bundan başka uydulardaki fotoğraf çekme mekanizması perspektif yasalarına bağımlıdır. Yalnız dönen aynanın altına düşen memleketler, fotoğraflarında tam orantısında gözükür. 2200 kilometre genişliğindeki görüş alanının kenarlarında kalan bölgeler Doğu-Batı yayılmasında hafifçe basılırlar.

Eğer insan gözü 1500 kilometre yüksekliğinden Avrupa'ya baksaydı, o da aynı değişikliği farkedecekti. Bundan dolayı fotoğraflar (özellikle 26. sayfadaki) bir astronot'un dünya üzerinden geçerken Avrupa'yı gördüğü andaki izlenimlerine tamamiyle uymaktadır. Bugün bu yaşantıya sahip olacak astronotlar çok azdır. Belki 20 yıl sonra dünya etrafında yapılacak bir uçuş için bir seyahat bürosuna başvurmak kâfi gelecektir.

M. P.'den

"SON SEKSEN YILIN EN GÜZEL OYUNU"

Kahraman OLGAÇ



1 2

Yirmi birinci yüzyıla yaklaşıyoruz. Yugoslav Televizyonu, yirminci yüzyılda oynanmış en güzel satranç partilerini seyircilerine analizli olarak seyrettirmiş sonra da "hangisi en güzel?" diye bir anket düzenlemiş, iki milyon iştirakçinin girdiği bu ankette aşağıdaki parti birinciliği kazanmış. Bu güzel partiyi yayımlarken, aktüel satranç haberlerini ilerde de vereceğimizi okurlarımıza müjdeleriz. "Çocuk Yılı" geldi geçti. Bilim ve Teknik olarak *"Gençlere Satranç Dersleri"* vermeğe devam ediyoruz. Şimdi "Spor Yılı" başladı. Tam bir "Kafa sporu" olan satrancı, Gençlik ve Spor Bakanlığı ne zaman himayesine alacak? Gençlerimize doğru düşünmesini.. doğru kararlar vermesini öğretecek bu şahane spora, sayın Gençlik ve Spor Bakanı'nın yardım elini uzatmasını can ve gönülden bekliyoruz.

Botwinnik - Capablanca A.V.R.O. 1938

1. d4 Af6 2. c4 e6 3. Ac3 Fb4 4. e3 d5 5. a3 Fc3 6. bc3 c5 7. cd5 ed5 8. Fd3 0-0 9. Ae2 b6 10. 0-0 Fa6 11. Fa6 Aa6 12. Fb2 Vd7 13. a4 Kfe8 14. Vd3 c4 15. Vc2 Ab8 16. Kael Ac6 17. Ag3 Aa5 18. f3 Ab3 19. e4 Va4 20. e5 Ad7 21. Vf2 g6 22. f4 f5 23. ef6 Af6 24. f5 Kel 25. Kel Ke8 (Bak: Konum: 1).

26. Ke6! Ke6 27. fe6 Şg7 28. Vf4 Ve8 29. Ve5 Ve7 30. Fa3!! (Bak.: Konum: 2). **30...Va3 31. Ah5 gh5 32. Vg5 Şf8 33. Vf6 Şg8 34. e7 Vc1 35. Şf2 Vc2 36. Şg3 Vd3 37. Şh4 Ve4 38. Şh5 Ve2 39. Şh4 Ve4 40. g4 Vel 41. Şh5 1-0.**

ELDORADO - ALTINA HÜCUM

Alfred THONNESSEN

Güney Amerika'nın kuzeyinde, özellikle Kolombiya'da, İspanya'lı ve öteki fatihler ve serüvenciler efsanelerin ta eskiden kulaklarına ve hayallerine kadar getirdiği o ünlü altın ülkesinin, "eldorado'nun" bulunduğunu sanıyorlardı, fakat onu hiç birzaman bulamadılar, zaten onların renkli düşlerinde gördükleri böyle birşey hiç bir zaman yoktu. İspanyolların bu altın hırsından kendilerinden sonraki kuşaklara bıraktıkları hâlâ bugünün çocuklarına anlatılacak kadar ilginç birer masal niteliğini taşımaktadır.

Oralarda kayalıkların arasından göle doğru akan ırmağın yavaş yavaş ve şahane bir süzülüşü vardır. Adamın vücudu güneşte parlıyor ve etrafa yıldızlar saçıyordu, bütün vücudu saf altın tozu ile kaplanmıştı. Dolu avuçlarıyla suya altın ve kıymetli taşlar serpiyordu. Sonra kendisini ırmağın sularına attı ve üstündeki o kıymetli tozu, reçine ile yağlanmış derisinden yıkamaya başladı. Guatavita'nın "kazike" adını alan bu yerlisi Tanrıların kurbanını sunmuştu. Irmağın kıyılarında sevinç ateşlerinin alevleri parlıyordu, bu kutsal törenin seyircileri de durmadan suya kıymetli taşlarla altın parçaları atmakta birbiriyle yarış ediyorlar ve bir sal üzerinde yavaş yavaş onların önünden geçen prenslerini, El Doradoyu, Altın adamı, bütün kuvvetleriyle bağırarak selamlıyorlardı. İspanyollar bu efsaneyi işittiler, yerlilerin bitmek tükenmek bilmeyen bu zenginlik öykülerini anlattırıp durdular, zamanla hırs gözlerini o kadar bürüdü ki Kızılderililerin evlerinin ön taraflarının altından yapılmış olduğunu uyduranlara bile büyük bir istekle inandılar. Çok geçmeden El Dorado bütün bir ülkenin simgesi oluverdi. Dünyanın birçok memleketinden binlerce asker, serüvenci, fatih ve araştırmacılar mutluluklarını bulacaklarına inandıkları biricik zenginliği aramaya koyuldular.

Bu yağma, talan seferlerinde — ki onlar hiç bir zaman vaadedilmiş Diyar'a varamadı — altın olarak nelerin bulunduğu ve değer bakımından nelerin yok edildiği yalnız tahmin edilebilir. Zira yağmacılar yerlilerden tamamiyle farklı olarak altının yalnız parasal kıymetini düşünüyorlar ve buldukları her şeyi elde kolayca taşınacak parçalar şeklinde taşıyabilmek için eritiyorlar ve sonra gemilere yükleyerek Avrupa'ya gönderiyorlardı, oysa Kızılderili yerliler bu asil metalden yalnız manevi değeri yüksek ziynet eşyaları ve dinsel törenlerde kullanılan heykeller, madalyonlar ve daha başka kültürel eşyalar yapıyorlardı.

Bununla beraber İspanyollara bu delice hırsı aşılayan ve onları büyük bir coşku ile bu şüpheli emek ve çabalarına yönelten söylentilerinde bir parça gerçek tarafı olmalıydı. Bogota'dan çok uzak olmayan bir yörede Musica-Kızılderililerce kutsal sayılan bir göl keşfedildi. Gerçi onu kurutmak için harcanan bütün emekler boşa çıktı ama, kıyısının yakınlarında ayin ve dua sırasında kullanılan altından bir sürü cisimlerle ziynet eşyaları bulundu. Sonraları Pasca'da suyun altından yazımızın başında biraz hayal ürünü olarak anlattığımız kutsal törenin üstünde yapılmış olduğu altın bir sal bile çıkarıldı.

Aradan geçen onlarca yıl sonra Kolumbiya'da daha birçok değerli el işleri gün ışığına çıkarılabildi. Ne varki bunlar sistematik bilimsel kazılardan ziyade örgütlenmiş mezar kazıcıları tarafından bulundu. En sonunda Kolombiya Devlet Bankası şimdiye kadar örneğine hiç bir yerde rastlanmamış bir adım attı: Bu Guaquerid (modern yağmacı) ların ellerinde ne varsa Bankaca satın alınacağını ilân etti ve böylece bu definelerin büyük bir kısmını kaybolmaktan kurtarmış oldu. 1939 da da bu arada dünyaca ün yapmış olan Bogotadaki Museo del Oro'yu (altın müzesini) açtı, bu, bu türden dünyada en büyük müze idi. Müzede sergilenen 26.000 den fazla parça altın eşya vardı ve uzmanlarca bu rakipsiz bir koleksiyon sayılıyordu.

Sergilenen birçok parçaların ne olduğu henüz saptanamamış olmasına rağmen, bazıları birçok muammanın çözümüne yardım etmiştir. Böylece bugün Kızılderililerin, altını "Tanrıların bir salgısı" saydıkları ve bundan dolayıda onu

1 — Döğülmüş altından bir maske. 2 — Altından ve üzerinde insan ve kuş figürleri olan göğüs plakası. 3 — Uyuşturucu maddelerin içine konulduğu altın mahfaza.

1

saklamak, toplamak istedikleri meydana çıkmıştır. Öteyandan bu asil metal ziynet ve ev eşyası olarak da zenginliğin ve soyluluğun bir simgesi idi, örneğin migferler taçlar, burun koruyucuları, küpeler, göğüs plakları, gerdanlıklar, kolyeler, bilezikler ve yüzükler.

Perslerin altından yemek takımları

Fülütleri, iş takımları ve silâhları vardı ve altından belirli bazı ziynet eşyalarını taşımak yalnız onlara müsaade edilmişti.

Tamamiyle stil inceliklerine sahip ve kültür bakımından yüksek sayılacak bir kuyumculuk sanatına, bugünkü ölçülere göre, rastlanamamıştı. İklim ve coğrafya bakımından olağanüstü farklar gösteren Kolombiya'da insanlar çevrenin birçok gereklerine uymak zorundaydılar, bunlar da derin bir din bilinci tarafından damgalanmıştı. Ayrı ayrı kültürlerdeki farklılıklar sonra tekrar birbiriyle karışıyordu, çünkü memleketin değişik kesimleri aralarında canlı bir alışveriş yaparlardı. Bu gerçek çabukça saptanıyordu, zira zamanın akışı içinde keşfolunan şeylerin hepsi bulunan, yörelerde üretilmiş değildi.

Ortada bir sorun vardı, birçok değişik eşyanın yapılmasında kullanılan bu kadar çok altın nereden geliyordu? Kızılderililer onu toprağı çapalayarak topluyorlardı. Doğrudan doğruya çıkarıyorlar, ırmaklarda yıkıyorlar, topluyorlardı. Toprağın üstünde bulunan altın madenleri de pek nadir değildir, sonradan fatihlerin eline geçen de bunlardı.

Birçok yörelerde büyük bir ustalıkla ve çok ciddi reçetelere göre bakırla alışım haline getirilen ergitilmiş altın, Kızılderililer tarafından bugüne kadar hemen hemen hiç bir değişikliğe uğramayan değişik tekniklerle istenilen şekle sokuluyordu. Büyükçe parçalar yassı saçlar haline sokuluyor, bunlar ıstampalarla istenilen büyüklükte parçalanıyor, odun ateşi üstünde çekiçleniyor, sıvı maden taş veya balmumundan kalıplara dökülüyor, ayrıca altın tellerden nefis filigran işleri yapıyorlardı. Büyük bir özen ve ustalıkla bütün bu parçalar dövülüyor, parlatılıyor ve matlaştırılışyordu.

Musica Indiyanları (Kızılderilileri) Kolombiya'dan önceki dönemde yaşayan budunların içinde en üst aşamayı elde edenlerdi ve Guatavita Gölündeki El Dorado (altın adam) efsanesi de onların bölgesine aitti.

Musica'lar birçok Tanrılara birden taparlardı, bunların arasında güneşle beraber ay da vardı. El Dorado töreniyle onlar Tanrıların lütüfkâr olmalarına çalışıyorlardı. Büyük Peygamberlerinden biri Bochia idi. Kızılderililere dokuma sanatını öğreten oydu ve onlara yasalar vermişti. Tairona-Indiyanlarının kültürlerinden de zamanımıza muazzam ve mükemmel gelişmiş bir mimarinin ve tekniğin kalıntıları kalmıştır. Hayranlıkla seyredilen ev temelleri, merdivenler, uzun taş caddeler ve köprüler bulunmuştur. Çiftçiliğin pek verimli olduğu görülüyor. Bu halkın altın işleri yüksek bir gelişim göstermiştir, herşeyden önce uçlarına takılan madalyonlarla gerdanlıklar. Bu madolyonlar çoğu zaman suyun, yağmurun ve refahın Tanrısı sayılan kurbağayı gösterirdi.

Sinu Indiyanları ırmakların bol geniş otlaklı yaylalarda otururlar ve coğrafik durumlarından faydalanarak komşularıyla canlı bir ticaret yaparlardı. Altından yaptıkları zarif, filigran işleri büyük bir ün kazanmıştır. Ölülerini uzaklarda ki açık höyüklere altın ziynet ve ev eşyalarıyla beraber gömerler, ne yazıkki çok geçmeden buraları mezar soyucularının bir ziyaretgâhı olurdu. Calima-kültürü görkemli "inci kolyeleriyle" ün salmışlardır, bunlar birbiriyle birleştirilmiş düzenli damla şeklinde olan altın tanelerinden gelişen altın incilerden bir araya gelirdi.

San-Augustin-kültürüne mensup Kızılderililerde de kuyumculuk sanatı herhalde çok ilerlemiş olacaktır, yalnız onlara ait çok az şey bulunabilmiştir. Bu ulus bilim adamlarının birçok muammalarla karşı karşıya kalmalarına neden olmuştur. Muazzam taş yontularında çoğunlukla hayvan veya hayvan-insan karışımı figürler görülmektedir, bütün bunlar burada kediye benzeyen bir Tanrıya tapıldığını göstermektedir. Hemen hemen figürlerin yalnız başları süslenmiştir ve onlar buna olağanüstü bir anlam vermektedirler. Yontuların yanında muazzam tapınak tesisleri bulunmuştur, bunlar binden fazla insan alacak büyüklüktedir.

Tierradentro kültür adı verilen başka bir kültürün mensupları da bugüne kadar San Augustin-kültüründen daha muammalı değildir. Bu Kızılderililerin de yer altında tamamiyle geometrik şekilde ve siyah, koyu kırmızı ve beyaz renklerden oluşan tapınakları vardır.

Göze en hoş gelen ve zamanımıza kadar erişen altın işleri — şimdiye kadar elde edilen bilgi ve tecrübeye göre — çok sonraki Qimboya-Kızılderililerinin kültürüne aittir. Onlar şekil mükemmelliği ve zariflik bakımından bu gibi "ilkel" kültürlerden beklenenini çok aşmıştır. Fakat burda yapılmış olanlar yalnız altından değildir: Parlatılmış seramikler ve yüksek derecede gelişmiş dokuma sanatının örnekleri de görülmeğe değer.

İspanyol fatihleri bütün bunları gördükten sonra herhalde hayranlıklarını birtarafa bırakmış ve altının yalnız maddî değerini gözönünde tutmuş olacaklardır.

El Dorado adıyla işittikleri şeyi bulmak için gösterdikleri açgözlülük yüzünden ölçülmeyecek kadar değerli olan kültür kalıntılarını yok etmeleri, bugün geçmişin bu zenginliklerine şaşırmış ve sessiz bakmamızın nedenini oluşturur.

Bogota'nın altın müzesinin o paha biçilmez koleksiyonları, ortadan silinmiş İndiyan devletlerinin gizlerini açığa çıkarmağa yetmemektedir. Eski Dünyanın o büyük kültürleri karşısında Eski Kolombiyalılar, örf ve adetlerini, tarihlerini kökenlerini ve çöküşlerini anlamamıza yardımcı olacak hiç bir yazılı belge bırakmış değildirler. Bilim adamları tahminlerden çıkardıkları sonuçlara dayanmak zorunda kalmışlardır ve onların daha birçok kuşağı bu biricik altın koleksiyonuna bağımlı olmak zorundadır.

KOSMOS'dan

DÜNYANIN BÜTÜN ALTINLARI

Rex REGAN

İnsanlığın tarihinin başlangıcından bu yana bu esrarlı sarı maden uğrunda girişilen savaşım bir türlü durmamıştır. Eskiden olduğu gibi bugün de altın dünyaya hakimdir. Ona sahip olanlar onu savunmak, onu elde etmek isteyenler de onun uğrunda savaşmak zorundadırlar.

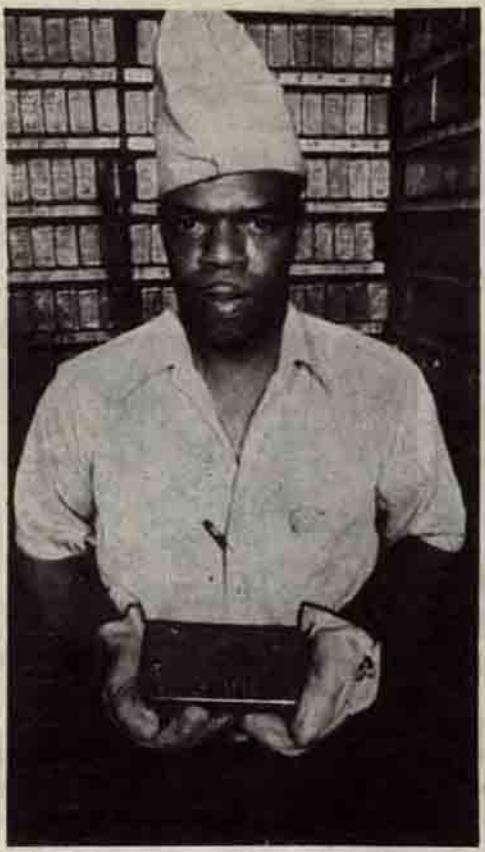
Bundan 50 yıl önce dünya'da bulunan altının miktarı 20.000 ton'du ve o zaman bir ons (yaklaşık 30 gram) saf altın tam 20 Amerikan doları ediyordu. ALtın rezervlerinin 50 yıl içinde dört katına çıkmasından sonra bugün onun fiatının (enflasyon yasalarına göre) dörtte bire düşmesi gerekiyordu. Oysa bunun tam tersiyle karşı karşıyayız. Bu süre içinde altının fiatı 20 katına çıktı.

Bu gelişme hakkında Johannesburg'taki dünyanın en büyük altın madeni tesislerinin başkanı Harry Oppenheimer şu açıklamayı yapmaktadır: "Biz yalnız elimizden geldiği kadar altın çıkarırız. Fakat basılı kâğıt dolara olan gereksinmeyi hiç bir zaman karşılayamayız."

Doların ve altının borsadaki kurunu karşılaştırdığımız zaman bu sözlerin anlamını daha iyi anlarız: geçen yılın 31 Ağustosunda Zürich Borsasında 1 ons altın 312 dolar ediyordu. Bir ay kadar sonra, 2 Ekimde aynı ağırlıktaki altın 446 dolara çıkmıştı. Yani Ağustosun sonunda bir kilo saf altın satın alan bir kişi bunun için ödediği paradan yalnız 5 hafta sonra 9000 Mark fazlasiyle onu satacaktı, yani 225.000 TL. kâr edecekti. Fakat 2 Ekim gününü kaçıran biri ise gün geçtikçe ziyan edecekti, zira Kasım'ın başında altın Ağustos sonuna oranla ancak 1000 mark (25.000 TL.) fazla ediyordu. Altın bir spekülasyon aracıdır ve ekonomist Galbraith'in şu sözü ne kadar yerindedir: "Altın barbar bir madendir."

Bu uzun süreler için de böyledir. 1972 de bütün servetini altına çeviren bir kişi, 2 Ekimde bu servetin 9 katına sahip olacaktı. Öyle yandan 1972 de bütün serveti karşılığında dolar alan biri aynı günde bu servetin yarıya düştüğünü görecekti. İnsanlığın tarihi yazılalıdanberi altının biricik emin servet aracı olduğundan söz edilir. Tarihte yalnız İnka'ların önemli altına sahip olmalarına rağmen, buna pek fazla önem vermediği görülür. Gerçi bu, sonradan Pizarro ve sürülerinin efsanelere mal olmuş Inka altınlarını talan ettikleri zaman, Inka Devletinden çok acı şekilde intikamını almıştı.

8 Ocak 1848 de ikinci "altına hücum" başlayıncaya kadar dünya böyle bir altın sarhoşluğu görmemişti. Dülger John Marshall o gün Johann Angust Sutter'e testere tezgâhlarını yerleştirirken toprakta bulduğu bir parça altını bir pamuk parçasının içinde gösteriyordu. Sacramento'da (Kaliforniya) altın bulunduğu söylentisi dört



bir yana yayılınca, birkaç hafta içinde 20.000 den fazla altın arayıcısı Sacramento'ya geldi ve toprağı altüst etmeye başladı. Oradaki altın tarlalarından yılda 70.000-98.000 kilogram altın çıkarıldı. Bir an içinde Amerika altın üreten ülkelerin başına geçiverdi. İşte bu altınla Amerika iktisadî durumunu geliştirdi; Kaliforniya altını ünlü Amerikan sermayesinin temelini oluşturdu.

Bu altın tarlaları tam bitmişti ki bütün devirlerin en büyük altın düşü gerçek oldu; 1867 yılında Amerika Birleşik Devletleri Rusya'dan Alaska'yı 7,2 milyon dolara satın aldı. Kongre'de muhalefet, yalnız ve yalnız kürk avcılarının işine yarayacak lüzumsuz bir buzdolabının boşyere satınalınmasından dolayı Hükümeti eleştiriyordu. Fakat 1896 Ağustosunda George Washingtan Carmack, Rabbit Creek'te, Klondike ırmağının bir kolunda, kepçesiyle sudan çıkardığı çakılları yıkamaya başladığı ve kepçesinin içinde 10 dolarlık altın bulduğu zaman iş değişti. Bunun üzerine Rabbit Creek'in adı Bonanza Creek (zengin maden-talih) deresine çevrildi.

Gemiler Alaska'da geniş altın madenleri bulunduğu haberini Kaliforniya'ya getirdikleri zaman birçok filme konu olan Alaska'daki o büyük altına hücum başlamış oldu.

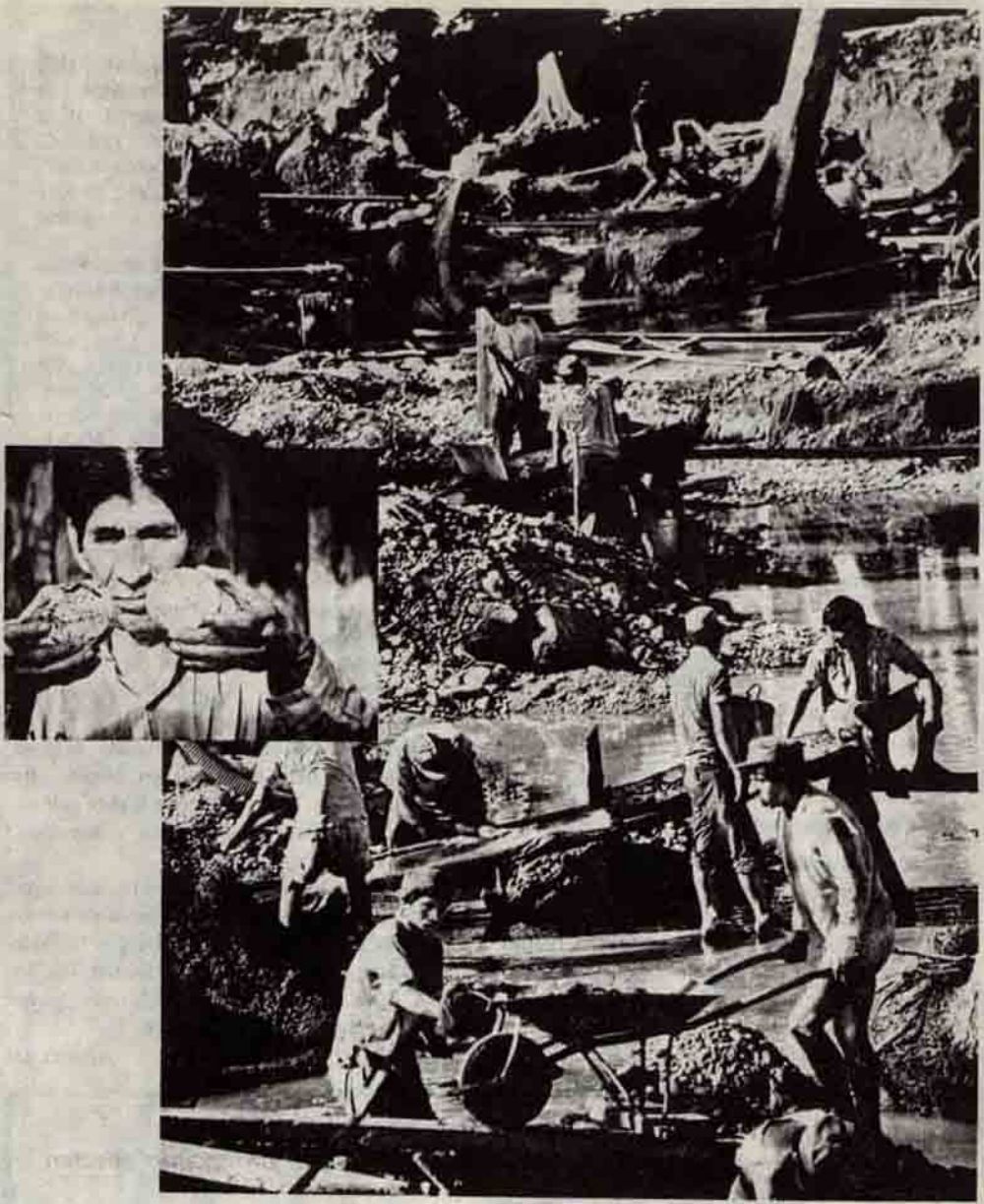
Bu hücumun trajedisi hakkında bu kadar esaslı bilgi sahibi olmamızı bir tek adama borçluyuz: Jack London da 1897 de Klondike'a gitmiş ve burada şanslarını deneyen "seksen küsur bin altın şövalyesi" gibi o da o öldürücü chilkoot-geçidinden geçmişti. Altın arayıcıları onu "beyat geçit" adıyla lânetlemişlerdi, çünkü bütün eşyalarını sırtlarında bir taraftan bir tarafa taşımak zorundaydılar ve başka seçenekleri yoktu.

Kimse yanındakiyle ilgilenmiyordu. Herkesin gözünde bir tek hedef vardı: bütün zenginlik rüyalarının gerçek olabileceği Klondike'a erişmek. Balıkla dolu nehirin —Kızılderililerin dilinde Klondike bu anlama geliyordu— kıyısındaki Dowson City, bütün zamanların en ünlü altın arayıcı şehri olmuştu. Burada altın bulma mutluluğuna kavuşanlar o kadar bol keseden ve savurganca para harcadılar ki çok geçmeden kazandıkları bütün paralar oyun salonlarının ellerine geçti. Onlar da yeniden elleri ve cepleri boş, kafaları içkiden sersem, sıtmalı ve bataklıklı buz tarlalarına döndüler.

Çok sert iklim güçlükleri yüzünden ve kötü teçhizatlarından dolayı arayıcıların ilk yıllarda elde ettikleri altın pek fazla olmadı: 1900 da bu 12.300 kilogram kadardı. Uzun, sert ve soğuk kış aylarında zemin çalıçırpı yakılarak eritilmek zorunda kalıyordu, zira en fazla zengin altın, kısmen 4,5 metre kalınlığında çakıl ve toprak yataklarının içinde bulunuyordu. Bu yatak 1-9 metre kadar kalınlıkta siyah bir çamur katmanın altında saklı idi ve yılın büyük bir kısmında taş gibi donuyordu. Eğer bu çok derinde ise, şans şövalyeleri, yazın sıcak kısa günlerinde bütün bu pisliğin erimesini bekliyorlardı.

Bu yüzden bu altın şövalyelerinin herhangi altınla ilgili yeni bir haber alır almaz, binlerce kilometre kuzeye göç ettiklerine şaşmamalıdır. Alaskanın en dış ucunda, Seward yarımadası üstünde Behring Boğazında ve Snake river (yılan ırmağı) de yeni yıkama altın yerleri vardı. Yalnız yine bu hedefe varmadan yolda ölen yüzlerce insanın adları bile bilinmiyordu. Kurtlar onlardan hiç bir iz kalmaması için ellerinden geleni yapmışlardı.

Alaska altın sarhoşluğundan bu yana Güney Afrika'da kimyasal süreçler aracılığiyle bulunan altından başka önemli bir buluş olmamıştır. Bugün jeoloji muazzam paralarla çalışan bir teknik olmuştur. Dünyamız topraklarındaki son altın izlerini bulmak için Uydu fotoğraflarından bile faydalanılmaktadır. Artık altın madenlerinin



31 nci sayfadaki resimde, avuç içinde, maden ocaklarından çıkan altın parçalarıyla, basılmış altın paraları, *soldaki resimde* ise Pretorya'da bir depodaki külçe altın ve bir zencinin elindeki tek bir külçe altın görülmektedir.

Üsteki resim : **Inka'ların altınından 400 yıl sonra bugün Peru'da yine altın çıkarılmaktadır. İşçinin elinde tuttuğu maden parçaları dağın derinliklerinden çıkarılmıştır ve hemen hemen bir kilo yüksek saflık derecesinde altını içermektedir. Bu İndiyanlı için ömrünün sonuna kadar yetişecek bir servettir.**

hemen hemen nerede bulunabilecekleri hakkında bilinecek pek bir şey kalmamış olduğu kanısına varılmıştır.

Fakat geçen yılın Ağustosunda Avustralyanın New South Wales'inde iki çiftçi bunun tam tersini kanıtladılar. Onlar bir ağacın kökü altında buldukları ağır bir topağın içinden 5,4 kilogramlık saf altın çıkarmayı başardılar, değeri 2.750.000 TL. ediyordu. Hemen hemen o sıralarda Avustralya'nın en eski yerlilerinden iki kişi Batı Avustralya'da topraktan bir "Kuvars Yumrusu" çıkardı. Götürdükleri bankada onlara bunun 1.250.000 TL. kıymetinde olduğunu söylediler.

Yazdanberi bu gibi haberler gazetelerin sayfalarını doldurdu ve binlerce insan çadırları, arabaları ve özel gezi römorklarıyla Perth'in Kuzey Doğusuna doğru fırladılar. Avukat Bill Harris, Perth'deki yazıhanesini kapadı, iki Avustralya dolarına maden şehri Cue'nun yakınında bir altın arama ehliyeti satın aldı ve işe başladı. Üç ay geçmeden 30.000 dolar kazandı. Genellikle orada altın arayanlar haftada 500 dolar kazanıyorlardı, hem de hiç bir vergi ödemeden.

Eski banka memuru Trevor Eyden Nisandan beri 550.000 TL. değerinde altın bulmuştu. İlk buluşunu tanıdıklarından birini görmeye gittiği bir Kamping yerinde yapmıştı: 5,5 ons, ki bu 50,000 TL. demekti.

Altın arayıcılarının kullandıkları, kürek, sivri uçlu ufak kazma, kepçe ve uzun çizmeler bugüne kadar değişmemiştir, yalnız Avustralya altın arayıcılarının altın arama sırasında bugün kullandıkları en önemli araç madencilerin maden ararken kullandıkları bir arama aygıtının geliştirilmiş, modern şeklidir.

Bu sondenin pahalı modelleri iki kilo ağırlığındadır, o yavaşça zeminin üzerinde gezdirilir ve üç metre derinliğe kadar toprak içinde bulunan cisimleri haber verir. Yalnız doğrudan doğruya altını göstermez.

Eski altın arayıcılarının söyledikleri şu özdeyiş, Avustralyalı arkadaşları için de hâlâ doğruluğunu korumaktadır: "Altın hissedilir, dostum, fakat bu uzun süren bir şeydir."

Avustralya'daki altın patlamasına rağmen, Güney Afrika hâlâ dünyanın en büyük altın üreten ülkesidir. İkinci Sovyetler Birliği gelmektedir, bunlarla ilgili tam rakamlar bilinmemektedir.

Fakat hergün bir Sovyet "altın bombardıman uçağı" Zürich-Kloten'e iner ve Sibiryanın sonsuz ormanlarından çıkarılan altını İsviçre Bankalarında kâğıt paraya dönüştürür. Siyaset ideoloji başka, bu iş başkadır, onların hiçbirinin "barbar maden" karşısında şansları yoktur.

HOBBY'den

ALTIN, SARI GÜÇ!

Altının kimyasal simgesi "AU" dur, latince "aurum" dan. Kırmızımtırak sarı bu soylu ağır madenin özgül ağırlığı - 19,32 g/cm dür; ergime derecesi 1,063 C, kaynama derecesi ise 2966 C civarındadır. Kimyasal bakımdan altın, asitlere, bazlara ve alkaliklere karşı büyük bir direnç gösteren soylu bir karaktere sahiptir.

Kuzey Amerika, Urallar, Güney Afrika ve Avustralya'da bulunan altın madenlerinden başka okyanuslar da dünyanın en büyük altın kaynaklarıdır. Denizlerde erimiş tuzlar halinde milyonlarca ton altın bulunmaktadır. Yalnız bugüne kadar yapılan geniş araştırmalara rağmen deniz suyundan altın çıkarmak için iktisadî, ucuz bir yöntem bulunamamıştır.

- ***Sanatındaki güçlük, şair olana fikirler getirir, şair olmayanın elinden fikirlerini alır.***

- ***Şiirde felsefe yapmak dün de, bugünde, satrancı dama kurallarına göre oynamağa kalkışmak olmuştur.***

- ***Allah erkeği yarattı, yalnızlığını kâfi görmedi, ona bir de eş yarattı ki yalnızlığını daha fazla hissetsin.***

Paul VALERY

BİLİM VE OYUN

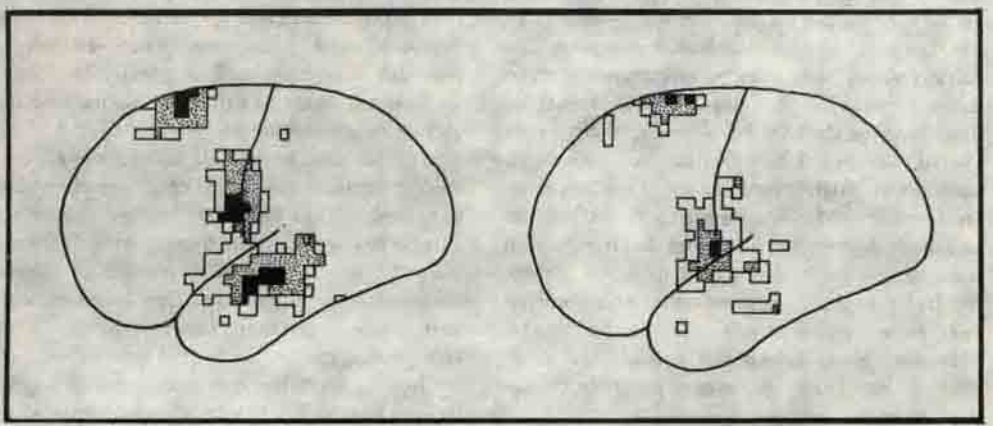
Doç. Dr. Haluk BERKMEN
O.D.T.Ü Fizik Bölümü

Bilim Adamı ve Sanatçı

Kültürden söz ederken *(Bilim ve Teknik, Sayı 144, Sayfa 35)*, bilim ve sanat yapıtları arasındaki benzerliğe dikkati çekmiştik. Bilim adamları, doğayı anlamak ve açıklamak için oluşturdukları modellerde yaşadıkları dönemin kültüründen yararlanırlar. O güne kadar kanıtlanmış doğa kanunlarıyla sezgilerini birleştirerek tutarlı bilimsel kuramlar geliştirmeye çalışırlar.

Ancak, akla şu soru gelmektedir: Acaba bilim adamlarını en küçükten, yani atom çekirdeği ve elementer parçacıklardan en büyüğe, yani gök cisimleri ve tüm evrene kadar çeşitli boyutlardaki doğa olaylarını incelemeye yönelten dürtü nedir? Bu soruyu, "mesleki zorunluluk" şeklinde yanıtlamak bence yeterli değildir. Bu konuda Fransız matematikçisi Henri Poincaré'nin (1854-1912) güzel bir açıklaması vardır.

"Bilim adamı doğayı yalnızca yararlı olduğu için incelemez. Bu uğraştan zevk duyduğu için ve doğayı güzel bulduğu için inceler. Bilim adamı için güzellik, hem parçaların kendi aralarındaki uyumlu ilişkiden, hem de parçaların bütün ile olan bağlantılarından kaynaklanmaktadır."



Yüksek sesle konuşan bir insanın beyin haritası görülmektedir. Kan birikiminin en yoğun olduğu bölgeler siyah, daha az yoğun bölgeler noktalı gösterilmiştir.

Güzelliğin bu tür bir tanımı oldukça evrensel sayılabilir. Böyle bir tanımdan hareket edince, bilim adamı ile sanatçı arasında yeni bir ortak yan belirginleşmektedir. O, da, her iki tür insan için estetik duyguların büyük bir önem taşıdığıdır.

İstatistik mekaniğin kurucusu olan Ludwig Boltzmann (1844-1906), İngiliz fizikçisi James C. Maxwell'in (1831-1879) bir çalışmasından söz ederken, adeta bir sanat eleştirmenini andırmaktadır.

"Nasıl ki bir müzik adamı daha ilk notalarda Mozart, Beethoven veya Schubert'i tanırsa, bir matematikçi de Cauchy, Gauss veya Jacobi'yi daha ilk sayfalardan tanır. Fransızlarda aşırı zarafet, İngilizlerde ise özellikle, Maxwell'de dramatik bir yapı vardır. Maxwell'in "Gazların dinamik kuramı", önce hızların değişimi ile etkileyici bir şekilde başlar. Bir yandan hal denklemi, diğer yandan hareket denklemi geliştirilerek.... bir sonuç diğerini izlerken birdenbire en sonda ısı denge şartları ile transport katsayıları yapıtı noktalar."

Tüm bilim adamlarında estetik duygular egemen olmakla birlikte, bence onları yönlendiren önemli bir dürtü daha bulunmaktadır. O da, bilinmeyenleri merak etmek, oyun oynamak ve bu ikisinin birleşimi sayılabilecek olan bilmece çözmek zevkidir. 1979 Nobel Fizik ödülünü alan Amerikalı kuramsal fizikçi S. Glashow, "Benim için fizik yapmak bir çeşit oyun oynamak gibidir" demektedir.

Enrico Fermi

Hem deneysel hem de kuramsal alanda çok büyük başarılar elde etmiş olan İtalyan fizikçisi E. Fermi (1901-1954) için bilimsel araştırma, bir çeşit oyun oynayıp bilmece çözmek niteliğini taşımıştır. 1934 yılında karı-koca Curieler yapay radyoaktiviteyi bulduklarını ilân etmişlerdir. Alfa parçacıkları ile bombardıman ettikleri bir alüminium levha, kısa bir süre için birtakım küçük parçacıklar yaymıştır. Bu haberi duyan Fermi ve yardımcıları aynı deneyi nötronlarla tekrarlamaya karar vermişlerdir. Yüksüz olan nötronun, iki pozitif yükü bulunan alfa parçacığına oranla atom çekirdeğine daha fazla yaklaşıp, daha çok yapay radyoaktiviteye neden olacağını düşünmüşlerdir.

Metallerdeki yapay radyoaktiviteyi sınamak için önce metalde nötron kaynağının sığacağı kadar bir oyuk açıp kaynağı yerleştirmişler, sonra da bir süre kurşun bir kutunun içinde tutmuşlardır. Ferminin yardımcılarından Pontecorvo metaldeki yapay radyoaktivite miktarının, metalin kutu içindeki yerine bağlı olarak değiştiğini fark etmiş ve durumu Fermi'ye iletmiştir. Fermi derhal, deneyi kutu dışında ve çeşitli dış ortamlarda tekrarlamayı önermiştir. Gerçekten de çevrenin, radyoaktivite miktarını etkilemekte olduğunu görmüşlerdir. Bu sefer de Fermi nötron kaynağını metalin dışında tutup araya değişik maddeler koymayı düşünmüştür. Araya kurşun bir levha koyduklarında aktivite bir miktar artmıştır. Fermi; "kurşun ağır bir maddedir, şimdi de hafif bir madde ile örneğin parafinle deneyi tekrarlayalım" demiştir.

Parafini denediklerinde, metaldeki radyoaktivitenin aniden on kat kadar arttığını görmüşlerdir. Nedeni ise, parafinin hızlı nötronları yavaşlattığı ve yavaş nötronların atom çekirdekleri ile daha kolay etkileşebildikleridir.

Deneylerini bir bilmece çözer gibi büyük bir mantık gücüyle sürdüren Fermi, bu buluşuyla yapay radyoaktivitenin gündelik yaşamımızda yer almasını sağlamıştır. Ucuz ve bol olarak elde edilebilen yapay radyoaktif maddeler, tıpta gerek teşhis gerekse tedavi alanında, kimyada, biyolojide ve endüstride çeşitli uygulama alanları bulmuşlardır.

Beyin Merkezleri

Yakın bir geçmişte İsveçin Lund ve Danimarka'nın Kopenhagen Üniversitelerinden üç bilim adamı N. Lassen, D. Ingvar ve E. Skinhöy insan beynindeki çeşitli merkezleri saptamak için ilginç bir deney geliştirmişlerdir.

Deneyde Xenon 133 yapay radyoaktif gaz kullanmaktadır. Bu gazdan bir sıvı eriyik elde edildikten sonra iki üç mililitresi beyni besleyen kan damarlarına şırınga edilmektedir. Başın iki yanına yerleştirilen 254 adet hassas gamma ışını algılayıcılarıyla beyin görüntüsü bir televizyon ekranından izlenebilmektedir. Böylece zihinsel veya bedensel bir çaba içinde bulunan insanda, beyindeki kan birikiminin hangi bölgelerde yoğunluk kazandığı açıkça görülebilmektedir.

Şeklin solunda sol yarı beyin, sağında ise sağ yarı beyin görülmektedir.

Her iki yarı beynin üst bölgesinde görülen merkez konuşan bir insanın ağız hareketlerinden sorumludur. Orta bölgedeki merkez sağ ve sol kulağın bağlandığı işitme merkezleridir. Yalnızca sol yarı beyinde bulunan alt merkez ise "Broca merkezi" adını almaktadır. Esas konuşma merkezi, Broca merkezi zedelendiğinde, insan konuşma yeteneğini kaybetmektedir.

İşte, E. Fermi'nin bir oyun oynar gibi geliştirdiği yapay radyoaktivite, günümüzde belki de tüm evrenin en karmaşık yapısı olan insan beyninin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

İnsan beyninin tüm olarak anlaşılması için, önümüzde kat edilmesi gereken çok uzun bir yol vardır.

ABONE KOŞULLARI:

a. İlke olarak ödemeli, pul karşılığı ve banka havalesi ile işlem yapmıyoruz.
b. İsteklerinizi, **(101621)** numaralı posta çekinin veya posta havalesinin arkasına yazınız.
c. Abone yenilerken veya abone ile ilgili yazışmalarda kod numarasının bildirilmesi faydalıdır.
d. Kod numarası, her ay adres kâğıdının sağ üst köşesinde belirtilmektedir.

ABONE TARİFESİ:

a. Yurt içi yıllık abone	(12 sayı)	200.— TL.
b. Yurt dışı yıllık abone	(12 sayı)	400.— TL.
c. Öğrenciler yıllık abone	(12 sayı)	150.— TL. sıdır.

(Yurt dışındaki öğrencilere indirim yapılmamaktadır.)

AKUSTİK MİKROSKOP

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Ses katı madde içinde rahatça hareket eder. Işığın bu özelliği yoktur. X ışınları ise maddenin yalnız bir kesiti üzerinde bilgi veremez. Sesin madde içindeki hareket özelliğinden faydalanarak numuneyi kesmeden mikroskobik ölçülerde kesit alıp bunun görüntü haline getirilmesi yalnız akustik mikroskoplarla sağlanmaktadır.

Dr. Tsai ırkdaşı olan Wang ve Lee'nin çalışmalarını bir müddet izledikten sonra yorgun talebelerinin biraz gülmeye ihtiyacı olduğunu düşünerek:

— Eğer Röntgen makinası ile optik mikroskop evlenseydi, çocukları böyle olurdu, dedi.

Dr. Tsai iki talebesile beraber Ulusal Bilim Vakfı tarafından desteklenen AKUSTİK MİKROSKOP projesini Carnegie-Mellon Üniversitesinde yürütüyordu.

Akustik mikroskop fikri esasında 40 yıl önce S. Y. Sokolov isimli bir Sovyet fizikcisi tarafından ortaya atılmıştı. Dr. Tsai ile arkadaşlarının yaptığı çalışmadan önce, örneğin Gutfeld ve Melcher'in arkasından Wickramasinghe'nin geliştirdikleri Akustik mikroskop bir çok sanayi kuruluşunun laboratuarında kullanılmaktadır.

Akustik mikroskobun çalışma prensibi oldukça basittir. Ses dalgaları elektromagnetik dalgaların bir türü olarak bilinir. Eğer numune olarak kabul edilen bir malzeme üzerine genlikleri ve titreşimleri belirli dalgalar çarparsa, malzemenin o noktasındaki enerji düzeyini etkiler. Enerji düzeyi etkilenen nokta bir titreşim meydana getirir, yani kulağımızın duyamayacağı bir gürültü çıkarır. Gerek gücü ve gerekse frekansı nedenile duyamadığımız bu gürültü, incelenen numunenin molekül yapısı, ve fiziksel özelliklerine göre değişir. Bu ses dalgalarını değerlendirerek numunenin o noktasının yapısını tanıyabiliriz.

Şimdi bu basit ilkelerin uygulamaya konulma şekillerini sırasile inceleyelim. İlk olarak numune üzerine genlikleri ve titreşimleri aynı kalan dalgalar gönderilmesi gerekir. Böyle dalgalara modüle edilmiş dalgalar denir. Dış Dünyanın seslerinden etkilenmemek için bu dalgalar ültrasonik dalgalar olarak saptanır. Modüle edilmiş ültrasonik dalgalar piezoelektrik malzemelerden elde edilir. Piezoelektrik malzeme pikap kafasındaki iğneler gibi titreşimi elektrik akımına veya elektrik akımını titreşime çevirebilen maddelerden başka bir şey değildir. Amaç ültrasonik dalgaları gereğince üretip numunenin üzerindeki bir noktaya yoğun olarak düşürebilmektir. Bunun için Şekil I'de gösterilip açıklandığı gibi bir düzen kurulur.

Artık numunenin üzerine gerekli ses titreşimleri düşürülmüştür. Bu titreşimlerin malzemenin enerji düzeyinde meydana getirdiği değişiklik sonucu çıkan yeni ses bu defa tıpkı titreşimleri oluşturan sisteme benzer bir sistemle toplanarak elektrik sinyalleri haline dönüştürülür. (Şekil III) Numune hareket ettirilerek tıpkı televizyon ilkesinde olduğu gibi malzemenin her durumu için bir sinyal elde edilir. Bir elektronik hafızada depolanan bu sinyaller ekrana yansıtılarak taranan yüzeyin görüntüsü elde edilir.

Akustik mikroskobun en önemli özelliği odak düzleminin (Şekil II) numunenin kesiti içinde herhangi bir yerde veya yüzünde tutulabilmesidir. Ekranda elde edilen daima odak düzleminin resmidir. Bu suretle numune kesilmeden istenildiği herhangi bir yerinden alınacak kesitin görüntüsü elde edilebilir, hem de akustik mikroskopla elde edilebilecek büyütme oranlarında. Böyle çalışmalara ait görüntüleri Şekil IV ve Şekil V de görmek mümkündür.

Bu yöntemin ayrıca malzemenin kimyasal yapısını çözmek için kullanılması da oldukça gelişmiş bulunmaktadır. Fotoakustik spektrometreler bugün bir çok laboratuarda kullanılmaktadır. Bu uygulama bize ilerde maddenin içine hem fiziksel hem kimyasal özelliklerini görecek şekilde bakacak mikroskopların geliştirilebileceği umudunu uyandırmaktadır.

Elektronik parçaların imalinin mikroskobik boyutlara ulaştığı çağımızda özellikle mikros-

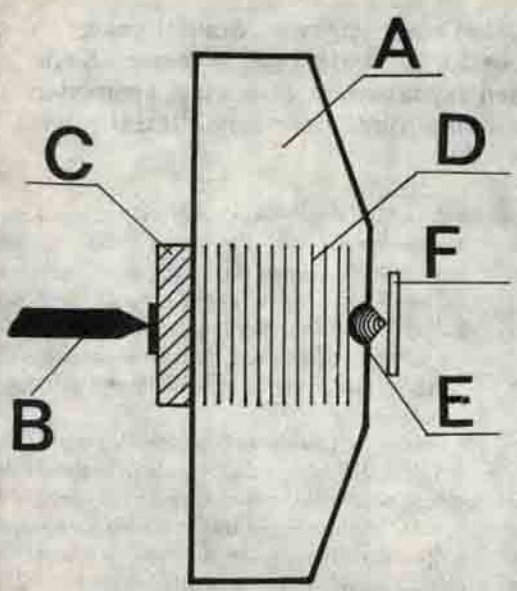
kobik entegre devrelerin hazırlanmasında önemli rol oynayan akustik mikroskop yakın gelecekte kendisinden en çok söz edilen laboratuar ve endüstri donanımlarından biri olacaktır.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

TSAI, C.S., LEE, C.C.ve WANG, J.K. *Transmission Scanning Acoustic Microscopy*, International Laboratory, S: 3, C: 9, Mayıs-Haziran 1979 U.S.A.

ROSENCWAIG, Allan *Photoacoustic Microscopy*, International Laboratory, S: 5, C: 9, Eylül-Ekim 1979, U.S.A.

QUATE, Calvin F., *Acoustic Microscopy*, Scientific American, Ekim 1979, U.S.A.

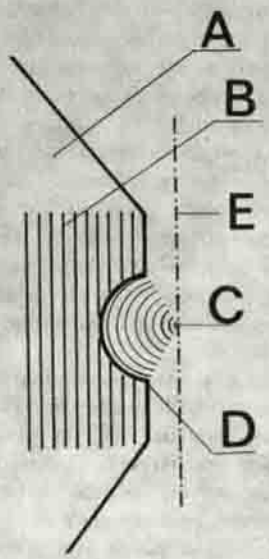


ŞEKİL: I

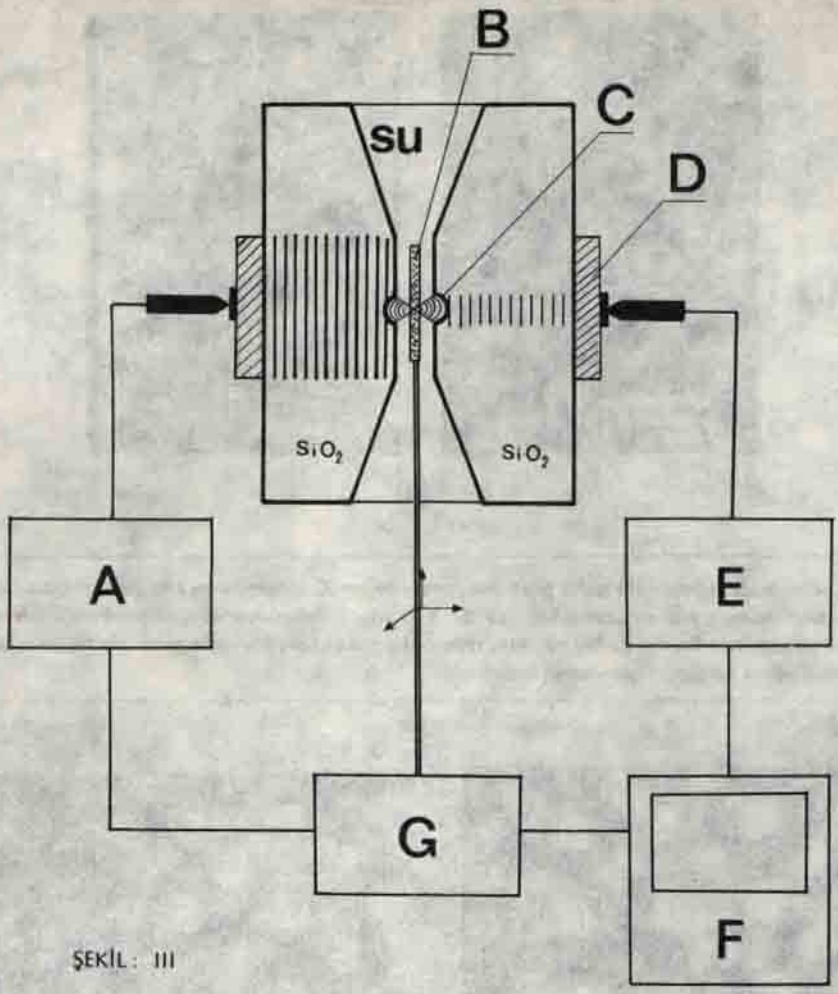
Akustik mikroskop prensiplerine uygun olarak numunenin üzerine ültrasonik dalganın düşürülmesi için safir yani silisyum dioksit bir mercek kullanılmıştır. (A). (B) noktası altın bir uç olup sinyal jeneratöründen gelen elektrik sinyallerini piezoelektrik maddenin (C) üzerine verir. Piezoelektrik malzeme aldığı sinyali voltajına, kendi piezoelektrik katsayısına, kalınlığına ve safir ile temas yüzeyinin verimliliğine bağlı olarak frekansı ve genliği belirli ultrasonik dalgalar (D) haline getirir ve safire geçirir. Safir parçasının öbür ucu şekilde görüldüğü gibi içbükey hale getirilmiş olup (E), oyuğun içi yansıma yapmayan camla kaplanmıştır. Bu oyuk mercek ödevini görür ve safir içinden gelen dalgaları odak noktasında toplar. (E) nin detayı için *Şekil II ye bakınız.* Odakta yoğunlaşan ses dalgaları numunenin (F) istenilen noktasına çarptırılır.

Akustik bir merceğin yapısı

Safir (A) içinden gelen ültrasonik dalgalar (B) safirin ucundaki küresel içbükey bir yüzey tarafından kırılarak bir odak noktasında toplanır (C). İçbükey yüzeyin (D) içi ışığı yansıtmayan cam ile kaplıdır. Numuneyi safir yüzeyine paralel bir düzlemde iki eksen boyunca hareket ettirerek her noktaya bir ses yoğunlaştırılması verilmesi mümkündür. Ses dalgaları numune içinde rahatça hareket edeceklerinden bu odak düzlemini (E) numunenin içine de sokmak mümkündür. Bu suretle odak düzleminden numune kesilmiş gibi sonuç almak mümkündür. Safirde açılan (D) yuvasının çapı 0.04 mm. odak uzaklığı ise Safir-su ortamında 1.3 R dir. Böyle bir merceği bugünkü teknikle optik mikroskoplarda kullanmak olanaksızdır.

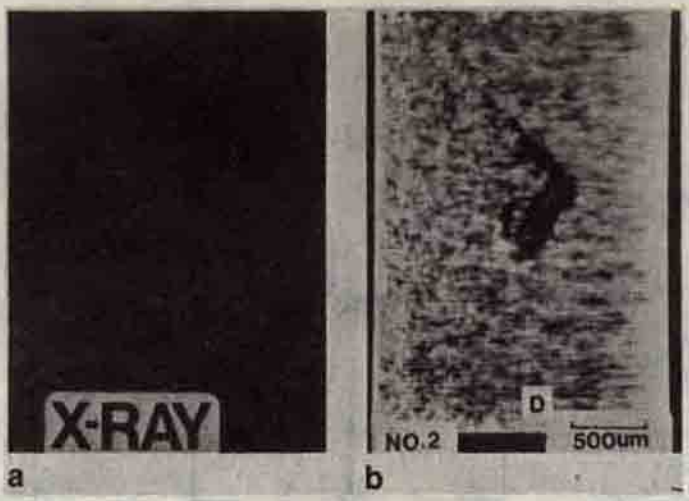


ŞEKİL: II



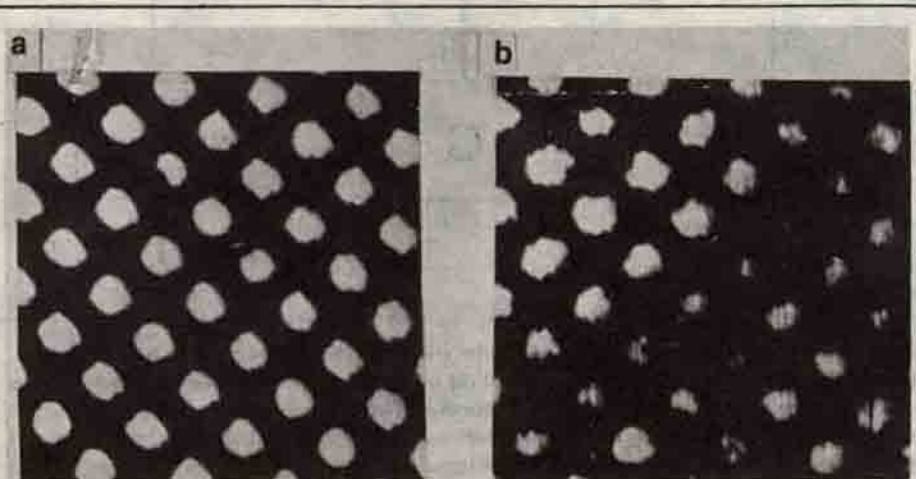
ŞEKİL : III

Akustik merceğin çalışması için gerekli elektrik sinyal bir darbe halinde Sinyal Jeneratöründen (A) sağlanır. Şekil I ve Şekil III de anlatıldığı gibi sinyal ses dalgaları haline dönüştürülerek numune (B) üzerine düşürülür. Numunenin içinde bulunduğu ortam su'dur. Safirden suya geçişte ses dalgalarının kırılması daha yüksek olmaktadır. Bir noktada yoğunlaşan ses dalgaları o noktanın fiziksel ve moleküler yapısına uygun olarak enerji düzeyini etkiler ve nokta titreşime geçerek yeni bir akustik dalga üretir. Bu dalga bir akustik mercekle (C) toplanır ve piezoelektrik madde (D) tarafından elektrik sinyaline çevrilerek bir sinyal geliştirme merkezine (E) gönderilir. Bu merkez sinyali kuvvetlendirir ve bir televizyon alıcısının istediği şekle getirerek hafıza ve ekranın bulunduğu (F) merkezine gönderir. Gelen sinyalin hangi hafızaya yerleştirileceği konusunda da emri (G) Hareket-Sinyal Senkronizasyon merkezinden verilir. Bu merkez numunenin hareketini sağlar, bu arada sinyal jeneratöründen gönderilen darbeye gelen cevap numunenin hangi noktasına aitse o noktaya ait hafıza elemanına kaydedilmesi için (F) merkezini uyarır. G hareket merkezi numunenin her noktası için bu işlemi bitirdikten sonra hareketi durdurur ve hafıza ünitelerinde biriken verilerin hep beraber ekrana yansıtılması için (F) merkezine emir verir. O anda numunenin taranan kesintinin görüntüsü ekranda belirir.



ŞEKİL : IV

0.25 mm. kalınlığında bir çelik plakanın ortasından X ışınlarile ve akustik mikroskopla incelenmesinde alınan sonuçlar. (a) da X ışınlarile alınan sonuçta herhangi bir şey gözükmemektedir. (b) de ise akustik mikroskopla alınan sonuçla çelik plakanın içinde bir malzeme boşluğu görülmektedir.



ŞEKİL : V

(a) da elektronik amaçla yapılmış bakır bir ızgaranın (grid) akustik mikroskopla elde edilen resmi gözükmektedir. Izgaranın kalınlığı 0.04 mm., deliklerin aralıkları 0.06 mm. dir. Bu ızgara epoksi bazlı bir yapıştırıcı ile 0.05 mm. kalınlığında iki prinç levhanın arasına yapıştırılmıştır. Izgaranın artık optik mikroskopla görünme olanağı yoktur. (b) de yapıştırmadan sonra akustik mikroskopla elde edilen resim görülmektedir. Izgara delikleri aynı netlikte seçilmektedir. Parlaklığın azaldığı ve deliklerin kapalı olduğu yerlerde yapıştırıcının fazla gelip taşması nedenile iki pirinç plaka arasının kısmen veya tamamen dolduğu gözlenmektedir.

Unutulmaz Devlet Adamlarımızdan:

MİTHAT PAŞA

(İstanbul 1822-1884 Hicaz / Taif)

"San'at Okulları yurdun her tarafına yayılmalıdır."

—1862—

Halil İbrahim GÖKTÜRK

Taht Uğruna Giden Başlar

Yıl 1881 in 4 Temmuz sabahı... Londra'da Times ile yeni çıkan bir gazetenin ilk sayısında Türkiye'yle ilgili dört haber yayınlanır: bunlardan üçü bugün de ülkemizin hâlâ uğraştığı Dış Borçlar, Kıbrıs ve Eşkiyalığa ilişkindir. Ama sonuncu haberde; "Sadrazam Mithat Paşa ve arkadaşlarının Yıldız Mahkemesinde idamına karar verildiği ve bu cezayı, Padişahın süresiz sürgüne çevireceği umuluyor." denilmektedir.

Demek ki Mithat paşa'dan beriye yaklaşık yüzyıl sonrasındayız... Ülkenin temel sorunlarında acaba nice bir değişim olagalmiş?

★ ★ ★

Yüzeyde yer yer toplumsal sarsıntılar.. Acımasız katı bir devlet baskısı.. İçerde ve dışarda gizli, açık düşmanlıklar.. Altında ezik ve yoksul düşen bir ülke.. Yalnız bir tahtın Keyfî saltanatı uğruna öğrencisinden sadrazamına dek kıyılan günahsız başlar... Hani bir terazi ki bir gözünde saltanatın esenliği, ötekisinde huzur, refah bekliyen halk... Bakalım hangisi ağır basacak?...

Devlet Adamı Kimdir?

Yahut onu "Devlet Adamı Kime Derler?" sorusuna çevirelim... Ve yurt sürgünü Mithat Paşa'nın kendi sesinden dinleyelim: "Bence, yurtseverlik, Yurdunu Sevmek kavramına verilen anlamın geniş sınırlarında yatar. Yani kendi kişisel çıkarını ikinci planda tutmak, tüm varlığını yurduna yararlı olmak ülküsüne adamaktır. Uzun devlet görevlerimde cebime servet katacak fırsatlar çok oldu. Fakat ülkeme hizmet borcumu hiçbir zaman bu anlamda benimsemedim. Yoksulluğu ve sürgünü, yaldızlı giyim-kuşamlara, elmas ve altınla süslü saltanat yaşamına yeğ tuttum. Benim gurur ve övünç duygularımı ancak yurttaşlarımın yüreklerinde besliyecekleri ilgi ve sevgi uyandırabilir. ("— Neue Freie Press; 1877;" Avrupa'daki sürgün demeçlerinden).

Mithat Paşa'nın **dış politikada kesin bir çizgisi** vardır; Yetiştiği batı kültürü gereği İngiliz ve Batılı dostudur. Orada ünü yaygın ve kişiliği sâygındır. Ama Rusya'nın geleneksel Boğazlar ve Güney üzerindeki emelleri yüzünden Rus ve Rusluk karşıtı olarak bilinir. Acaba bu olgu hangi koşullar altında oluşmuştur?

Kişisel nitelikleri ise bambaşka değerler gösterir. Devlet görevlerinde para, mal, mülk tutkusuyla yananların tersine, yeryüzüne çıplak geldiğini, yine de çıplak gideceğini hiç aklından çıkarmaz. Doğru, dik sözlü ve namusludur.

Bir Halk Çocuğu Büyüyor

Ahmet Şefik, Kadı Hacı Eşref Efendinin oğludur. Koca Reşid Paşa, Gülhane'de "Hattı hümayunu" okumadan onyedi yıl önce doğmuş. Öğrenimi özel. Daha onyaşında iken Kur'an hafızı olmuş. "Mithat" adını kendisine Bâbıâli Divan Kaleminde verirler. Cami derslerinde arapça, farsça ve dışardan Fransızca öğrenir. Sadrazam Reşid Paşa'nın değerli kanatları altında çabayla yetişir. Yedi yıl Şam, Kastamonu, Konya, il kâtipliklerinde dolaşır (1849). Ardısıra Reşid, Ali, Rüşdü ve Sadık Paşaların Başkanlığındaki Meclislerde tutanak sekreterliği yapar. Bir aralık Paris, Londra, Viyana ve Belçika'da eyleşerek çağın görgü ve bilgilerini devşirir, artırır (1858). Daha 39 yaşında iken Vezir rütbesiyle Niş Valiliğine atanır. Bu genç vali orada reformcu yeteneklerini eserleriyle saptamak olanağı bulur. Bölgeyi eşkiyalıktan kurtarır. Şose yolları ve tarım için sulama kanalları açtırır Kimsesiz çocukları "ıslahhanelerde" barındırır. *Emniyet Sandığı ve Ziraat Bankası*'nın temellerini atar (1862). Artık kurumlaşan bankanın bu yıl 118. kuruluş yıldönümü kutlulanacaktır. Dönemin yönecitileri Ali ve Fuad Paşalar bu dinamik validen daha geniş bir bölgede yararlanmayı düşünürler. Niş, Silistre ve Vidin illeri birleştirilerek "Tuna Vilayeti" altında toplanır. Başına geniş yetkilerle bu Vali getirilir.

Genel Valilikte kaldığı üçbuçuk yılda, yaptırdığı 3000 Km. yol, 1400 köprü, yüzlerce okul, fabrika, tarım tesisleri, dernekler v.b. gibi ekonomik, kültürel, toplumsal kuruluşlar Vali Paşa'nın gücünü kanıtlamaya yeter de artar bile.. Halk hoşnuddur kendisinden.. Özellikle Mithat Paşa'nın ülkede ilk kız ve erkek san'at okullarını açtırması başlıbaşına bir olaydır. Bu başarıları üstüne bir yıl Şurayı Devlet başkanlığında kalır. Ardından Bağdat VAliliğine gönderirler. Orada da aynı bayındırlık, kültürel v.b. alanda eserlerini sergiler. İlk kez Bağdat-Basra suyolunu işletmeye açar.

80 Günlük Sadaret

Fakat her güçlü ve becerikli kişiliklerin karşısına her zaman bir cüce kıskancın çıkması yazgı gibidir. Bu kez de çelme ve engelleme ifriti Sadrazam Nedim Paşa adıyla başına dolanır. O Sadrazam, ki Mithat Paşa'yı tüm yönleriyle kendine rakip ve düşman görür. Elierdikçe ayağını çalar. Genç Vali Bağdat'tan istifa ile Başkent'e dönmek zorunda kalır.

Padişah Sultan Aziz sonradan gerçeği anlayarak kendisini Sadrazamlığa getirir (317-1872)... ise de Paşa ikiyüzlülükten hoşlanmaz. Doğru bildiği gerçekleri, önceki sadrazamın yolsuzluklarını ve yeni dış borçlanmaların zararlarını açıkca ve dikine söyler. Bu çıkışlardan Padişahın da canını sıkar. Böylece Mühür, geri alınarak 80 günlük sadaret sona erer. Takvimde kader ağlarını şaşırmadan örerken, yine hiç değişmemesi gereken bir noktayı vurgulamalıyız: bir kişiliğin biyografisi asla bir övgü veya yergi yazısı değildir. Belki o kişilikten kalan ve hiç geçerliliğini yitirmeyer değer yargılarının kısa bir bilançosu olabilir, kâr ve zarar sütunlarıyla... Paşa'nın tablosunu çizerken, anaçizgilerinden bazılarını belirtmeliyiz. O hukuku devlete benimsetenlerdendir. Yani "Kanunu bilmeyen, yasayı herşeyin üstünde görmeyen uluslara uygarlık nasip olamaz", yasasını da bilenlerdendir. Bölgesel yönetimindeki başarısı, toplumsal gerçeklerle yasal adaletin kesiştiği noktada düğümlenmektedir. Hele genç Vali halka hizmet yarışında ırk, soy, ulus, din, mezhep ayırmaz. Salt hizmet ve devlet yanlısıdır da. Ama bütün bunlar salt başarıya yeterli mi? İnsan denilen varlığın serüveni aşağıdaki satırlarla sürdürülmektedir.

Sıkışan Saltanat Trafiği

Azlolunan Paşa, Meclisi Ahkâmı Adliye Başkanlığına getirilir. Davası; devletin geleceğinin, halkın esenlik, refah ve mutluluğunun çağdaş bir yönetim biçiminde olduğuna inanmasıdır. Doğrusu yurdunda parlamenter bir rejimle yönetim ister. Oysa Abdülaziz tahtda kaldıkça buna olanak bulunmadığını da bilir. Ayrıca Mahmud Nedim gibi paşalar Rus elçisi İgnatief'in etkisi ve baskısı altında birer oyuncaktırlar. Özellikle ülke ve aydınlar içten ve dıştan amansız bir kıskaç arasındadır. Kötü yönetimin kaynaklandığı çağın gidişine ayak uyduramayış, üst yöneticileri kırgınlıkla, kızgınlıkla Padişahın karşısında birleştirir. Varılacak tek amaç: Padişahı devirmektir. Başta sadrazam Mütercim Rüşdü, Serasker Hüseyin Avni, Mithat, Kayserili Ahmet, Harp Okulu Komutanı Süleyman paşalar ve Şeyhülislam Hayrullah efendi olmak üzere Sultan Aziz'in hal'ini planlar ve hazırlanırlar... Ve plan hızla uygulamaya konulur. Bu konuda başrolü, Isparta'nın Gelendost köyünden çıkarak tâ Serasker ve Sadrazamlığa kadar yükselmiş Hüseyin Avni Paşa oynar. Yerine, Kanunuesasi'yi ilan koşuluyla V. Murad'ı getirirler. Bugünkü Cumhuriyetimizin ilk aşaması sayılan Birinci Meşrutiyeti hazırlayanları unutmak veya kötülemek acaba bir vefasızlık, insafsızlık, mantıksızlık örneği sayılmaz mı?

Sultan Aziz'in tahttan indirilmesi, ve V. Murad'ın çıkarılması bir günde tamamlanır. (30-5-1876). Gerçi Sultan Aziz deli değildir. Ama kibirli, onurlu, duygusal ve çabuk kızar cinstendir. Devrilişini, hapislik ve hakaretleri onuruna yediremez. Beş gün sonra kol bileklerini keserek intihar eder. Ölümü, doktorların raporuyla kesinleşir. Ne var ki kaderin hükmü gecikmez. Gerçekten Sultan Murad'da cinnet belirtileri görülür. Sanki görünmez uğursuz bir el gezinmektedir ülkenin üzerinde...

Kanunu Esasi'nin ilânı amacıyla Bakanlar Kurulu Mithat Paşa konağında toplantı halindedir. Abdülaziz'in öcünü almak üzere, eski bir Saray yaveri ve bir cariyenin yakını Kolağası Çerkez Hasan Konak toplantısını basar. Hüseyin Avni ve Raşid paşaları öldürür. Çerkez Hasan'ı da Bayazıt Meydanın'da asarlar.

Durumdan doğan görev gereği Mithat Paşa, yine Kanunu Esasinin ilânı vaadiyle Şehzade II: Abdülhamid'le görüşür. Antant kalınarak Hasta Padişah V. Murad'ın yerine Abdülhamid tahta çıkarılır. Henüz doksan günlük iken bir saltanat sona erer. Rüşdü Paşa'nın istifası üzerine Sadaret Mührü ikinci kez Mithat Paşa'ya verilir (20-12-1876).

Böylece sıkışan iktidar trafiği çözülür gibi olur. Üç gün sonra I. Meşrutiyet Mithat Paşa'nın ağzından dünyaya ilân olunur. Aradan çok zaman geçmeden Osmanlı-Rus Savaşı (93 Savaşı) patlak verir. Dahası 45 gün sonrasında Mithat

Paşa azledilir. Buraya kadarki beklenmedik olaylar dizisi ilginç görünümleri yansıtmaktadır. Tıpkı fizikdeki gibi bir "Etki-Tepki" kanunu yürürlüktedir sanki... Halbuki olaylardan ders almak insanoğlunun ön görevi olmalı değil mi? Gerek kişisel, gerekse devlet çapında... Nitekim Osmanlı-Rus Savaşının ardından Rauf Paşa'yı Padişah Rusya'ya gönderir. O'nun aracılığıyla Rus Çarından Abdülhamid'e şu tavsiyeler gönderilir: "1 — Kanunuesasi ortadan kaldırılmalıdır, 2 — Padişah bağımsız ve salt egemen kalmalı, 3 — Abdülaziz'in hal'i işine karışanlardan, hanedan adına öç alınmalıdır." Üstelik Mithat Paşa parayla, pulla satın alınamaz da.. Yayılan söylentiler, verilen jurnaller kuruntulu Abdülhamidi çileden çıkarır. Önceki hanedan üyelerine benzemek istemez hani...

Avrupa'da Avare Bir Sadrazam

Mithat Paşa bir sabah, Padişahın iradesi ve İzzettin vapuru ile Avrupa'ya sürülür. Sürgün Paşa, bir buçuk yıl süreyle Avrupa'nın çeşitli merkezlerinde avare dolaşır, durur. Batılılardan gördüğü saygınlıkla Padişah aleyhine, yurt yararına giriştiği eylem ve yayınlarını İstanbul zararlı bulmaya başlar. Şüphe burada insanın aklına bir soru getiriyor: İyi bir Vali, acaba iyi bir sadrazam olabilir mi? Şimdi olayları birlikte izleyelim: Padişah Avrupa'da sakıncalı geziler yapan Paşa'yı kandırır ve Suriye Valiliğiyle dönüşünü sağlar. Suriye'de çalışırken de jurnalciler boş durmaz, Sultan'ın uykularını kaçırtırlar. Artık Mithat Paşa'nın kesinlikle ortadan kaldırılması gerekir. Paşa Aydın Valiliğine giderken İzmir'deki konağı basılır. Oysa Vali Paşa bu tutuklanmadan öncelikle haberlidir. Dışarı kaçması gerekirken, İzmir Fransız Konsolosluğuna sığınır. Sarayla Paris arasında çirkin bir pazarlık tezgâhlanır; Fransızlar Tunus'un kendilerine tanınması karşılığında, Konsolosluğuna sığınmış Paşa'yı, Kızıl Sultan'a satarlar. Bu olay, tarihte yabancılara güvenmenin en tipik bir örneğidir.. doğaldır ki ibret alınırsa...

Yıldız Mahkemesi ve Dış Basın

II. Abdülhamid, Mithat Paşa'yı ortadan kaldırmaya kararlıdır. Amcası Sultan Aziz'in ölümünde parmağı bulunanları suçlama bahanesiyle hepsini mahkemeye verir. Bunun için de Saray'da tiyatrovari özel bir mahkeme kurulur. İşte yazının başındaki alıntılar o zamanın İngiliz basınındaki tepkileri gösterir.

Bu olay dolayısıyla Malta Köşkü de tarihin içindeki özel yerini alır. Malta Köşkü, Yıldız Sarayı Parkının kuzeyinde oturur. İnce yapısı, oyma işlemeli yabancı taşlarıyla bugün halkın hizmetine açılmıştır. Vaktiyle bu taşların Malta Adasından getirilmesinden dolayı Malta adı verildiği söylenmektedir. Yemyeşil parkın zümrüt ormanı üstünden Boğazın karşı kıyılarını doyasıya seyrettirir. Bilinen Yıldız Mahkemesi, bu köşkün üstündeki düzlükte çadır içinde kurulur. Ne var ki bu özenti ve gösteriş mahkemesi sadece Paşa'yı tutan Avrupa'nın gözünü boyamak içindir. Aslında Padişahın niyeti besbelli; kendisine borçlu ve engel tanıdığı Sadrazamını yoketmek.. Senaryo bu amaçla düzenlenir. Parkın daha aşağılarına doğru ve alt yamaçta Çadır Köşkü bulunur. Neden Çadır Köşkü denildiğini bilemiyoruz. Yalnız Mithat Paşa'yı, yargılaması sırasında burada hapsederler. Tarihin insanı şaşırtan bir cilvesi var: nasıl oluyor da Mithat Paşa gibi bir kişilik dostunu, düşmanını iyi tanıyamıyor ve onların basit tuzaklarına düşebiliyor? Belki de kendine ve yabancılara fazlaca güvenişten... Nitekim o kaypak güvencenin saf kurbanı olma yolundadır da.. Ne yazık ki bu cinayetin hesabı II. Meşrutiyet devrimcileri tarafından da sorulmaz. Hesap hâlâ açıktır sanıyoruz.

Taif Sürgünü ve Boğulan Özgürlük

Belli hüküm ilân olunur: Mithat Paşa ve arkadaşları süresiz olarak Hicaz Çölünün Taif zindanlarına sürülürler. Orada hücreye konulan Paşayı önce zehirlemek isterler. Her zalimin türlü maşaları da olur. Zehirle ölümünü başaramayınca açlık ve hastalıkla bitirmeyi denerler. Ailesiyle mektuplaşmasına izin verilmez. Hele despot avı kapısı kırılarak açılır. Parayla kandırılmış 8-10 kişilik er taifesi paşanın üstüne çullanarak boğarlar. (Mayıs 1884): Buyruklu cinayet!..

İstanbul'daki Sultan bu kadarla da yetinmez. Sonradan mezarının açıldığını ve başının Saraya gönderildiğini oğlunun "Hatıralarından" öğreniyoruz.

Herşeye karşın Mithat Paşa gibi bir devlet adamının çok yetişmediğini söylemek zorundayız. Caliba bir bilginin şu sözlerinden haberi olmasa gerek: "İnsanoğlunda bulunan herşeyin, hiçbiri bana yabancı değil."

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

- Hatıralarım, 1946, Ali Haydar Mithat.
- Mithat Paşa, 1961, S. Özkan - H. Göktürk.
- Mithat Paşa ve Yıldız Mahkemesi, 1967, İ. Hakkı Uzunçarşılı.

BİTKİSEL İLÂÇ HAMMADDELERİ VE TÜRKİYE'NİN TIBBİ BİTKİLER YÖNÜNDEN DURUMU

Dr. Menşure ÖZGÜVEN

İlaç hammeddeleri doğal veya sentetik kökenli olup, doğal kökenli ilaç hammeddeleri hayvanlardan, minerallerden, yüksek bitkilerden ve bitkisel mikroorganizmaların fermantasyon ürünlerinden elde edilmektedir.

Tıpta kullanılan hayvansal kökenli etken maddeler organextraktları, kurutulmuş salgı bezleri, belirli hormonlar, fermentler ve antitoxinlerdir.

Terapide değerli hammedeler için önemli diğer bir kaynak da yüksek bitkilerdir. Bitkisel kaynaklı ilaç hammaddelerinden Morfin, Hyoscyamin, Ergobasin, Ergotamin, Strophantin, Digitoxin v.b. gibi türlerin sentezleri yapılamamıştır. Diğer bir grup bitkisel etken maddelere ise yarı sentetik ilaçların yapımında başlangıç maddesi olarak gereksinme vardır. Yarı sentez denilen yöntem bugün ilaçların hazırlanışında önemli bir yer tutmaktadır. Yarı sentez kısaca bitkiden elde edilen bir bileşiğin kimyasal yapısının küçük değişikliklere uğratılmasıdır.

Tam sentetik ilaç hammeddelerine gelince; bunların bir kısmı doğal ürünlerle aynı yapıdadır (Örneğin Papaverin, Efedrin), diğer bir kısmı ise doğal maddelere sıkı sıkıya bağlı kalarak geliştirilmişlerdir (Örneğin Cocain: lokal anestetikler, Saligenin: Salisilik asit derivatları, Morfin: Zentralanalgetikler). Diğer geniş bir sınıfı ise doğal maddelere dayanılmadan genellikle tesadüfi gözlemlerle keşfedilmiş sentetik ilaç hammeddeleri oluşturmaktadır.

Bitkisel İlaç Hammedeleri

Bitkisel ilaç hammaddeleri bitkilerin metabolizma ürünleri olup, bitki içinde depo edilirler veya dışarıya salgılanırlar (Örneğin bazı balsam ve reçineler gibi) veyahutta bazı antibiyotikler gibi fermantasyon sıvısı içeriğindedirler. Her metabolizma ürünü ilaç hammeddesi olmadığı gibi terapatik değerdeki etken maddelerde diğer bir çok metabolizma ürünleriyle birlikte bulunurlar. Morfolojik ayrılıklar gösteren bitkilerde kimyasal bileşimler bakımından organdan organa farklılıklar vardır. Bundan dolayıdır ki, terapatik etkenliği bulunan madde genellikle belirli bir organda daha fazladır.

Bitkisel ilaç hammedeleri:

1. Yaş bitki veya yaş bitki organlarının,
2. Droglar'ın (kurutulmuş bitki kısımları).
3. Bitkilerden izole edilen saf maddelerin işlenmesi sonucu elde edilirler.

Önemli bazı bitkisel etken maddeler ve tıpta kullanılma alanları şöyle sıralanabilir:

a) Alkaloidler: Azot içeren bazik bileşiklerdir. Bitkilerde genellikle organik asitlere bağlı olarak bulunurlar. İlk bitkisel alkaloid olarak Morfin 1803 yılında keşfedilerek Alkaloid kimyası bundan sonra geliştirilmiştir. Ana alkaloidin yanı sıra bitkilerde genellikle yan alkaloidlerde bulunur. Alkaloidlerin çoğunluğu sinir sistemi üzerine etki ederler. Ağrı dindirici, kısmen uyuşturucu, antispazmatik, bazen kan dolaşımını uyarıcı veya kan dindirici özellikleri vardır. Bazı önemli alkaloid bitkilerine örnek olarak Papaver somniferum, Atropa belladonna, Hyoscyamus türleri verilebilir.

b) Glikozidler: Kimyasal olarak bir şeker ve bir alkol yada fenolden oluşan bileşiklerdir. Terapatik yönden ilginç glikozidlere örnek olarak arctostaphylos uva-ursi yapraklarındaki Arbutin, bazı salix türlerindeki salicin, Rheum palmatum ve Rhamnus franguladaki Anthraglikozidler verilebilir. Mavi ve kırmızı çiçek ve meyve renklerini veren Anthozyanlar da glikozidlerdir. Flavon glikozidler bu glikozidlere çok yakın olup, bir kısmı tansiyon yükseltici diğer bir kısmıda idrar söktürücü etkinliğe sahiptir (Prunusspinosa, Calluna vulgaris ve Polygonum aviculare flavon glikozidleri içeren bitkilerdir).

Kalp üzerine olan etkenlikleri nedeniyle digitaloid glikozidlerin tıbbi önemi daha fazladır. Strüktürleri Sterinlere (Kolesterin, Vitamin D) benzeyip Digitalis, Convallaria, Adonis ve Helleborus niger bu grup bitkilerdendir. Diğer önemli bir glikozid grubunu da Saponinler (sapo lat = Sabun) oluşturmaktadır. Önemli Saponin bitkileri Saponaria officinalis ve Primula veris'dir.

c) Eterik yağlar: Eterik yağ içeren bitkiler kokularından belli olup, eterik yağ miktarı ekolojik koşullar ve hasat zamanına göre değişir. Genellikle eterik yağ komponentleri isoprene yakın olan terpenlerdir. Yerel olarak kan dolaşımını hızlandırıcı özelliği nedeniyle tıpta kullanılır. Ayrıca bazı eterik yağlarında yaraları iyileştirici (Matricaria chamomilla), antispazmatik ve solunum organlarında sekresyon uyarıcı (Foeniculum ve Pimpinella anisum gibi) özellikleri vardır. Diğer önemli eterik yağ bitkileri Salvia, Arnica, Thymus, Mentha ve Artemisia absinthiumdur.

d) Acı maddeler: Kısmen glikozid, kısmende terpenler grubuna girerler. Alkaloidler gibi tadları acı olmakla beraber bileşimlerinde azot bulunmaz. İştah açıcı ve buna bağlı olarakta hazım düzeltici etkileri vardır. Tipik acı madde bitkileri Gentiana centaurium minus ve Cnicus benedictusdur.

e) Debağ maddeleri: Protein çökeltici etkisiyle hayvansal postu deriye çevîren bitkisel maddelerin tümüne verilen isimdir. Tıpta da bu adstringierend etkiden faydalanılmaktadır. Örneğin ağız ve diş eti iltihaplarında gargara veya bağırsak enfeksiyonlarında içten etkili olarak kullanılmaktadır. Debağ maddeleri bitkileri örneğin Vaccinium myrtillus, Agrimonia eupatoria, Quercus türleri ve Juglans regia gibi bitkilerdir.

Türkiye'nin Tıbbi Bitkiler Yönünden Durumu

Türkiye'nin baharat ve ilaç bitkileri gereksinimi bu bitkilerin floradan toplanması, sökülmesi şeklinde karşılanmaktadır. Endüstri ülkelerinin ilaç, baharat, kozmatik ve içki yapımında kullandıkları ilaç ve kokulu bitkilere olan ihtiyaçlarının devamlı artması Türkiye'nin eskidenberi ihracatını yaptığı Glyzyrrhiza glabra (Meyan kökü) ve Laurus nobilis (Hakiki defne) gibi bitkilerin yanısıra bu tip daha başka bitkileride ihraç etme olanağını yaratmıştır. Bu durumda yumru, soğan ya da kökleri kullanılan bitkilere ihtiyaç olduğu takdirde, yurttaki bu bitki rezervelerinin ticari amaçla toplamalar sonucu önemli miktarda azaldığı saptanmıştır. Yaprak ve tohumları kullanılan pek çok bitki türlerinde de memleketin rezervesi çok zengin olması dolayısıyla bu yönden pek sakınca görülmediği halde, örneğin Thymus (kekik) ve Salvia (Adaçayı) gibi bitkilerde de nesil azalması tehlikesi başgöstermiştir.

Bütün bunların yanısıra aşağıda sözünü ettiğimiz nedenlerden dolayı da, yaprak ve tohumları kullanılan bitkilerde dahil Tıp ve Baharat bitkilerinin düzenlenmiş bir şekilde yetiştirilmesi arzusu meydana çıkmaktadır. Her şeyden önce dünya pazarları ihraç edilen bitkilerde kalite ve saflık, yani standartlık aramaktadır. Türkiye'de bu şekilde kültürü yapılan bitkiler mevcuttur. Örneğin Papaver somniferum (Haşhaş) ve Pimpinella anisum (Anason) gibi. Diğer bitki türlerininde yetiştirme tekniği, elde edilecek drogların kalitesi yönünden ekolojik etkenlik ve sekunder metabolizmaları arasındaki ilişkiler hakkında bilgi edinmek şarttır.

Yukarıda bahsedilen konuların detaylı bir şekilde incelenmesi sonucunda diğer Tıp ve Baharat bitkilerinin de kültürü Türkiye'de mümkün olacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR:

(1) Rüdt, U.: Heil-und Giftpflanzen, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, 1973.

(2) Steinegger, E. und R. Hänsel: Lehrbuch der Pharmakognosie, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1972.

(3) Technical communications of international symposium on spices culturel Science: First international symposium on spices and medicinal plants, Freising-Weihenstephan, 1978.

(4) Uluslararası Tıbbi Bitkiler Kollogiumu, İzmir, 1974.

(5) Vömel, A. und A. Ceylan: Erfahrungen mit Arzneipflanzenanbau in der Türkei, Deutsche Apotheker Zeitung, 118, Jahrg. Nr. 11, S.399-403, Stuttgart, 1978.

Hiçbir şey iyi bir kitap kadar insanı kendisinden ayıramaz.

S. de BEAUVOIR

Yazmak geleceği görmektir.

Kendimizden nekadar habersiz olduğumuzu, yazdıklarımızı tekrar okurken anlarız.

Paul VALERY

Yabancı Bir Turist Gözüyle :

ÜRGÜP

Thomas GESTERE

İstanbulu ve Boğaziçini bırakıp, Ankaraya doğru, Kayseriye kadar Anadolu platosuna dalmak gerek: Güneydoğuya doğru 800 Km. yolculuğu göze almak demektir bu. Ama değer. Çünkü artık vardığınız yer dünya değildir, Ürgüp'tür. Taşlaşmış vadiler, iğne iğne çıkıntılı tepeler ve ancak Jules Verne'in hayalinde canlandırabileceği bir jeolojik karmaşa.. Artık burada dünyada olmadığınızı bilin.. Aydasınız. Kurşunî renkli, toz kaplı, birden görünce insanın tüylerini diken diken eden peribacaları var çevrenizde. Bunlar tüften mamûl gökdelenlerdir. Kayaların göğsüne oyulmuş kuş yuvalarıdır. Bir labirent karmaşıklığı içinde daracık yollarla en üst katlara çıkılan insan meskenleridir..

Bu ay bölgesi, Türkiye'nin kalbinde, Kapadokya'dadır. İnsan ruhuna ve gözüne seslenen bir garibeler bölgesidir..

SONSUZ BİR BOZKIR

Ürgüp'ten Göreme'ye kadar kilometrelerce gözalabildiğine altı katlı, yedi katlı, oyuk oyuk peribacaları uzanıyor. Burada zaman durmuştur. Peki dünya halâ dönüyor mu?

Herşey, bir başka dünyada bir başka çağda uyuyor gibidir. Bununla birlikte bu vadilerin derinliklerinde kayadan oyma bir kentte yaşam sürüyor. Dimdik duvarlı vadinin gerileri evdir. Birkaç bin insanın yaşadığı.. Kayadaki her bir delik bir penceredir, bir kapıdır. Her basamak saate göre veya şartlara göre bir giriştir veya bir çıkıştır..

Altüst olmuş, tepetaklak edilmiş bu yörede geçmişin şanlı izleri kayalara nakış nakış işlenmiş. İnsanlar destanlarını kayalara kazımışlar.

Çökmüş dağlarla çepeçevre kuşatılmış sonsuz bir bozkır düşününüz. Gök orada bir bıçağın çelik mavisi gibi donuktur. Ve toprak toz rengindedir. Bir yanardağ, Erciyaş, bu havuzu ağzına kadar doldurmuş. Burada toprak volkan tüfünden olduğu için yumuşaktır. Kar, rüzgâr, buz, sular, yüzyıllar boyu bütün özgürlükler içinde yaratmış burayı. Vadiler, bıçakla kesilmiş gibi derince yarılmış. Yağmur ve donmuş suların yardımıyla iğnelenmiş kayalar kimi yerlerde bazalttan bir şapka ile korunmuşlardır. Kaya artık bu noktada erozyona karşı duracak ve aşınmayacaktır. Böylece peribacaları değişik bir gezegenin oluşum öncesini haber verir gibidir..

Kayseri eskiden Sezare adını taşıyordu. Canlı bir şehirdi. Yunanistan'la, Mısır'la, Roma'yla ticaret yapıyordu. Anadolu'ya sonra Küçük Asya adı yakıştırıldı. Bölgeyi Bizans kendi egemenliğine kattı. Havarilerden Sen Piyer, Sen Pol, Anadoluyu bir uçtan bir uca geçtiler. Hristiyanlar sessizce yerleşti bu yöreye. Önemli yollardan ırak olması, bölgenin olumlu bir özelliğiydi. Birkaç yüz yıl daha sonra halk Anadoluya akın üstüne akın yapan Araplardan korunmak için sığınaklar yaptılar. Bir süre sonra Kayseri değişik bir dünya oldu. Erciyaş sayesinde oluşmuş kaya piramitler ev oldu, kilise oldu. Kötü niyetli kimse, kayaların yükseklerine tünemiş bu evlere ulaşamıyordu. Kimse kayadaki kartal yuvalarını bozamıyacaktı. Böylece Ürgüp ve dolaylarındaki vadilerde bir **Kapadokya uygarlığı gelişmeye başladı**. Araplardan sonra Moğollar, Memlükler, geldi. 1082 de Türklerin eline geçti Kayseri. Fakat ne zararı var? Kapadokya uygarlığı günümüze kadar sürdü geldi, eserleri korundu..

DEVLERİN YARATTIĞI UYGARLIK

Burada taşları üstüste koyup da duvar çıkmak diye bir sorun yok. Dik vadi duvarlarını oymak var. Böylece kaya piramitlerin içi eve dönüşüyor. Evlerin içi genişletilebilir. Kayaların dışını rüzgâr şekillendiriyor, içini insan.. Kiliseler de renk renk fresklerle süslendi. İsa, Efesli Meryem bu naif ressamların tablolarında yaşıyorlar. Mağaralar bugünün Türkçesiyle ayrı ayrı adlar almışlar. Elmalı Kilise, Sandallı Kilise, Yılanlı Kilise gibi.. Bizans halk sanatının en güzel

örnekleri burada.. Yerle gök arasındaki bu manastırlarda şanlı bir geçmişin maceralarını anımsatan taze renkli freskleri saklayarak gözler önünde cömertçe sergiliyorlar.. Bugün, bunlardan bazıları köylüler için, çobanlar için ev yerine geçiyor halâ.. akşamları hâlâ bir kapı görevi yapan bir değirmen taşını yuvasına sürdükten sonra gece yaşantısı başlıyor. Kayadan oyuklarda binlerce yıldan beri aynı biçimde üzümler eziliyor. Sen Bazilinkilerin aynısı güvercinler kayalıkları yine yuva olarak kullanıyorlar ve bağlar için çok yararlı olan gübrelerini bırakıyorlar..

Mağaralar bugün de tahıl ambarı, depo, muttak olarak kullanılıyor. Bu bölgede yaşam yüzyıllardan beri pek büyük değişiklikler göstermedi. Kayaların görünüşü kadar, köylünün ruhu da değişmedi. Halk yine de artık kayalarar oyup ya da genişletip ev durumuna getirmiyor. Evini tuğladan, briketten, kesme kayadan yaptırıyor. Yaşamın ritmi mevsimler boyunca sürüp gidiyor. Bugün köylü kuyudan suyu motor gücüyle çekiyor, sekilerde yine meyve ağaçları yetiştiriyor, üzüm asması büyütüyor.. Mağaralarda limon saklanıyor, mahzenlerde şarap dinlendiriliyor..

Evet, burası Kapadokyanın Ürgüp yöresi.. Başka bir dünyanın değişik bir yöresi ve kenti...

COMTELLATION'dan
Çeviren : Emrullah GÜNEY

BAŞLIKSIZ

HALDUN TANER'DEN

Ünlü orkestra şefi Arturo Toscanini'yi, kırıp sarıp kent halkının ileri gelenlerinden bağışlar toplayıp bir küçük şehrin orkestrasını yönetmek için angaje etmişler. Toscanini gelmiş, kentin belediye orkestrasını bir-iki gün çalıştırmış. Sonra konser günü gelmiş çatmış.

Şef podyuma çıkmış, orkestra pürdikkat büyük yöneticinin sopasına bakarak konsere başlamış. Halk gözlerine ve kulaklarına inanamıyormuş. Küçük kentin alçakgönüllü orkestrası büyük bir şef tarafından yönetilmenin verdiği moral ve coşku ile âdeta euphoria haline gelmiş, kendi kendini aşmış, inanılmaz düzeyde bir konser çıkarmış. Halk sevinç ve övünç içinde, orkestra üyeleri, mutluluktan uçuyor. Toscanini memnun. Alkışın ardı arkası kesilmiyor. Herkes, sarılışıp birbirini kutluyor. Toscanini, tezahürat yatışıp da odasına çekilince, Konzertmaystere :

— Bana lütfen ikinci kemanlar sırasının en solunda oturan esmer delikanlıyı yollar mısınız? *demiş.*

Konzertmayster, buna bir anlam verememiş ama :

— *Hay hay demiş. Dışarı çıkmaya hazırlanan delikanlıyı bulmuş. "Maestro seni çağırıyor" demiş.*

Esmer ikinci keman, kemanını masaya bırakmış, önünü ilikleyip maestronun odasına girmiş.

Maestro, onu yüreklendirmek için :

— Buyur evlâdım, şöyle geç otur, *demiş.*

Genç adam bir iskemleye ilişmiş.

— Bu gece orkestra olağanüstü bir başarı yaşadı, *diye başlamış,* Toscanini. "Herkes büyük bir coşku içinde çaldı. Orkestra kendi kendini aştı. Kent halkı orkestrası ile övünmekte haklıydı. Ben de dahil herkes bir bayram havasına girdik. Ama konser boyu gözüm hep sende idi. Bir sen evlâdım, bir tek sen bu havanın dışında idin. Durgun, donuk, asıksuratlı bir halin vardı. Adeta, yasak savar gibi bir zoraki çalıyordun kemanını. İçime merak oldu. Nen var çocuğum, hasta mısın?

Genç kemancı, edepli, edepli :

— *Hayır, maestro, demiş.*

— Ha anladım. Sen bir şeye kırgınsın. Herhalde birinci keman olmak istedin, yapmadılar, hakkını yediler. Her orkestrada görülen kulis oyunlarına kurban gittin.

Genç kemancı yine öyle edepli :

— *Hayır, maestro demiş.*

— Şimdi anlar gibiyim. Belki Beethoven'i sevmiyorsun. Onun senfonisini çaldık diye keyfin kaçtı. Bu da pek doğaldır evlâdım. Her müzisyenin sevdiği besteciler olduğu gibi alerji duydukları da olabilir. Keyifsizliğinin sebebi bu mu idi?

Genç kemancı :

— *Hayır maestro demiş.*

Maestronun sabrı taşmış.

— Peki, nen var be Allahın kulu demiş, nedir zorun?

Genç kemancı :

— *Bendeniz, esasen müziği pek sevmem de, demiş.*

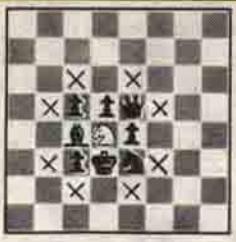
MİLLİYET'ten

GENÇLERE SATRANÇ DERSLERİ — IV —

Kahraman OLGAÇ

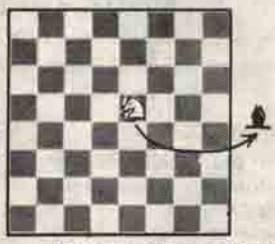
1

2



3

4



"Bir Atı severim bir de güzeli.." demiş ozan. Gerçekten en asil en görkemli bir yaratık olan Atı Tanrı özenerek yaratmış. Satranç tahtasında ise başka taşlarda olmayan özellikleriyle harikalar yaratır. Öbür taşların üzerinden atlayarak en umulmadık anlarda çatallar atar. At deyip de geçmeyin sakın. Boş bulunursanız Atın ayakları sizi çok zor durumlara sokabilir.

AT'in işareti: A

AT'in resmi:

Satranç taşlarının hiç biri yolları kapalı iken HAMLE yapamazlar, yani oynayabilmeleri için hareket alanlarının açılmasını beklerler. Bu kurala uymayan tek bir taş vardır: AT. Çevresi başka taşlarla sarılı da olsa ne gam. Gideceği kareye sıçrayarak gider. Sanki bir büyük (L) harfinin değişik şekillerini çizer gibi. Konum: 1 de Atın oynayabileceği kareleri görüyorsunuz. Bunlara (Atın ayakları) denir. Tahtanın kenarında olan bir Atın gücü azalır.

Konum: 2 de çevresi başka taşlarla kapalı olmasına rağmen, işaretli karelere yani ayaklarına, sekiz değişik büyük (L) harfi çizerek oynamağa hazır bir At oturuyor.

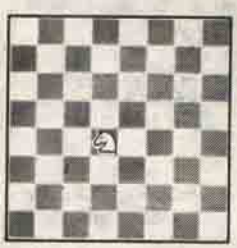
Şimdi de konum: 3 e iyice bakalım. Ne görüyoruz? Geçen dersi hatırlatarak, bu durumun değerlendirilmesini kolayca yapabiliriz.

(e5) karesinde savunmasız uyuyan siyah bir Fil var. Üstelik (f3) karesindeki beyaz Atın ayaklarından birine yatmış. Bakalım AT neye karar verecek? Satranç oyununda taş almak zorunlu değildir. Beyaz At (e5) karesindeki Fili isterse alır, istemezse almaz başka bir kareye oynar. Bu olanak satranç oyununun olasılık hesaplarını sonsuza ulaştırır. Konum: 4 de beyaz Atın siyah Filin yerinde oturduğunu görüyoruz. Demek ki At, düşünmüş taşınmış siyah Fili yemeğe karar vermiş. Zavallı Fili saha dışında görüyoruz. Torunum Kerem Olgaç'a göre "Fil kırmızı kart görmüş!" Bana da olayın öyküsünü satranç diline çevirmek düşüyor. Bu işleme (satranç notasyonu) denir.

1. Af3 x e5 (f3) deki beyaz At, (e5) deki siyah Fili yedi. 1. Ae5 (kısa notasyon) At, (e5) i yedi.

ALIŞTIRMALAR

1



2

3

Alıştırma: 1. (d4) karesinde oturan beyaz Atın ayaklarını satranç notasyonu ile yazınız.

(c6, e6, f5, f3, e2, c2, b3, b5)

Alıştırma: 2. (a4) karesinde oturan siyah Atın ayaklarını bağlayan beyaz taşın adını yazınız.

((d4) karesindeki beyaz Fil.)

Alıştırma: 3. Beyaz Atın boş olan ayaklarını yazınız.

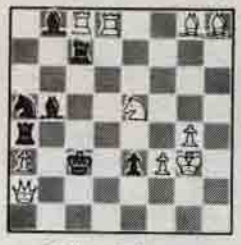
(c6, e2, b3)

düşünme kutusu ?

SATRANÇ KÖŞESİ

Kahraman OLGAÇ

Problem : 1 F. Gamaga ETÜD : 1 G. Sachodjakin



İki hamlede mat

Beyaz kazanır.

Satranç köşesi, büyük bir ilgiyle karşılandı. Üç aydır süren yarışmamıza bir süre ara veriyorum. Bu sayıdan başlamak üzere bir problem, bir etüd ve bir de tam bir turnuva oyunu sunacağım. Problem ve etüdlerin hepsi "birincilik ödülü" kazanmışlardır. Okuyucularımız bunları çözmeğe çalışarak ve verdiğim satranç oyununu inceleyerek hem satranç bilgilerini artıracaklar hem de hoşça vakit geçirmiş olacaklardır. Bu arada, özel cevap istiyen okuyucularımdan ricam, mektuplarına posta pulu eklemeleri. Eğer bir geziye çıkmamışsam, satranç konusunda sordukları her şeye gecikmeden cevap verebileceğimi sanıyorum.

Aralık ayı satranç yarışmamızın çözümleri :

Çözüm : 1) **1. b5 ab5 2. Ab5 Şb8 3. Vd6 Şa8 4. Kc6 Ve3 5. Vf8 kazanır., ya da 4..bc6 5. Vc6 ve sonra 6. a6 kazanır. Ayni değerde bir varyant da : 1..Kd8 2. Kc6 (2. Ad5 den daha kuvvetli) bc6 3. b6 Şc8 4. Va6 Sd7 5. Vb7 Şd6 6. Vc7 Şc5 ve beyaz kazanır. (BYSEV - Kuzminich, 1952)**

Çözüm : 2. **1. Va4 Kc6 2. bc6 Ff1 3. c7 Vc8 4. Kb1 Ad7 5. Vd7 Vd7 6. Kb8 kazanır. (Eisen - Evans 1952).**

Çözüm : 3. **İsmet İbrahimoğlu - Bouaziz 1968 Lugano satranç olimpiyadı.**

Satranç kitabı kazanan okuyucularımız :

1. Metin HATİPOĞLU Gebze - İZMİT, 2. O. Faruk YANTİRİ, Abidinpaşa - ANKARA, 3. Sinan ILICAK, Gaziosmanpaşa - ANKARA.

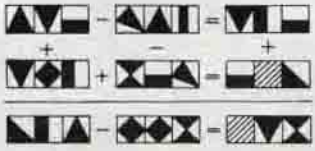
İsmet İbrahimoğlu, üç kez "Türkiye Satranç Şampiyonu" ününe kavuşmuş bir satranç ustasıdır. Ayrıca 1966 Havana Satranç Olimpiyadında masasında "Dünya üçüncülüğü" nü kazanmıştır. Bir süredir satranç yarışmalarından uzak kalan bu ünlü satranç ustasını satranç severler tekrar aralarında görmek istiyorlar.

İbrahimoğlu - Cappello, *Lugano Olimpiyadı 1968*

1. e4 e6 2. d4 d5 3. Ac3 Fb4 4. e5 C5 5. a3 Fa5 6. b4 cd4 7. Ab5 Fc7 8. f4 Ac6 9. Af3 Age7 10. Fd3 a6 11. Ac7 Vc7 12. 0-0 Fd7 13. Fb2 Vb6 14. Şh1 0-0-0 15. a4! + — Ab4 16. a5 Vc7 17. Fd4 Kdg8 18. Fb6 Vc3 19. Vb1! Aec6 20. Ka4! Şb8 21. Fe3 Ad3 22. cd3 Aa7 23. Kc1! Vc1 24. Vc1 Fa4 25. Va3 Fb5 26. Ag5 Kc8 27. Af7 Khf8 28. Vd6! + — Şa8 29. Vb6 d4 30. Ad6 Kb8 31. Fd4 Ac6 32. Ab5 ab5 33. Fe3 Kf7 34. a6 Kc8 35. Fc5! b4 36. ab7 Kb7 37. Va6 Şb8 38. Fd6 Kcc7 39. Vc6 b3 40. Ve8 Şa7 41. Fc7 Kb4 42. Vc6 1-0.

YENİ BİLMECELERİMİZ

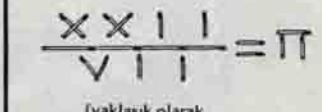
Bu kibritlerden dört tanesinin yerini değiştirerek 3 kareli bir şekil oluşturunuz.



Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

A.

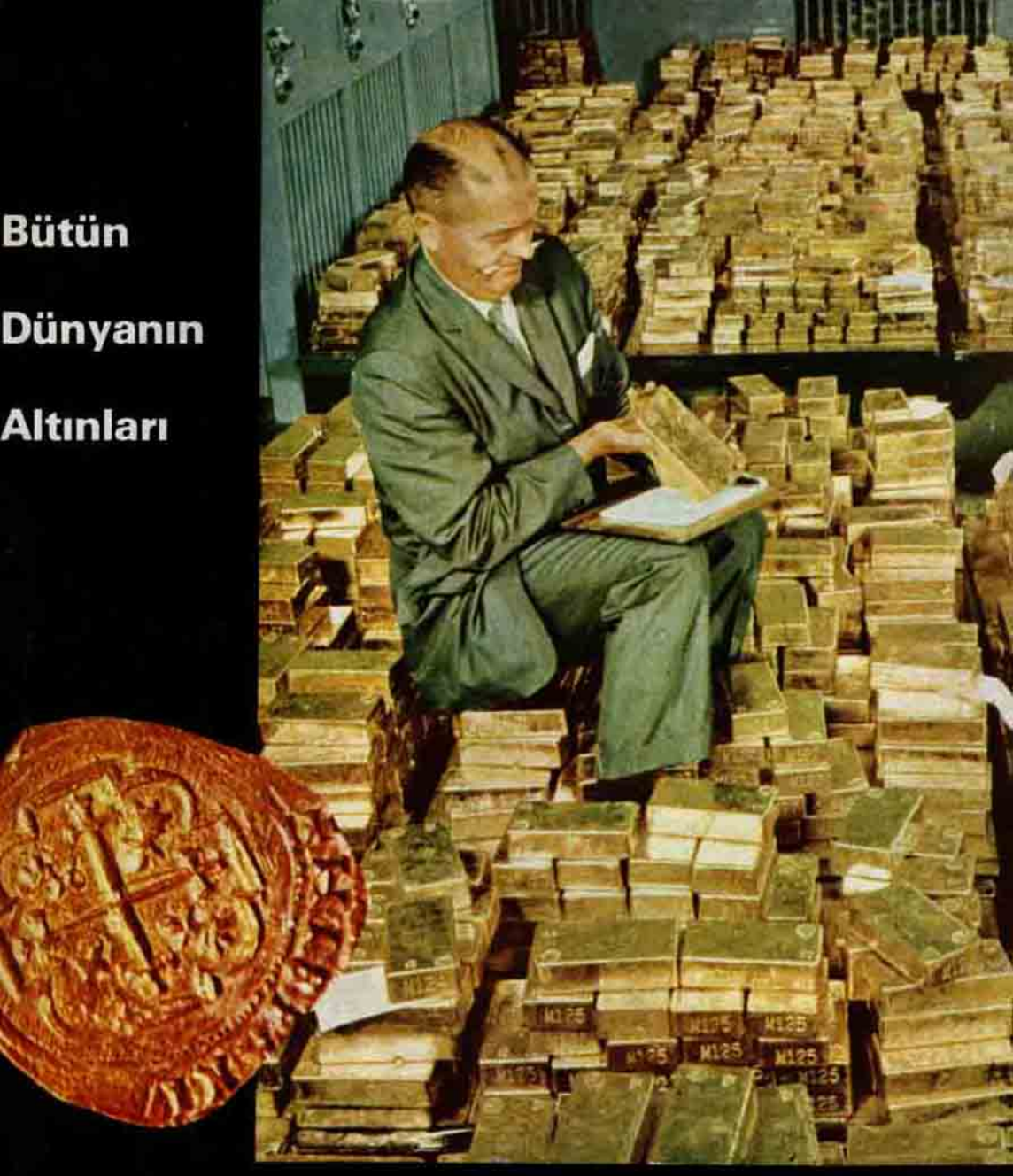


(yaklaşık olarak $\frac{22}{7} = \pi$)

B. $1 \times 1 = 1$

16	+	621	= 637
×		−	÷
32	+	232	= 264
512	+	389	= 901

Bütün Dünyanın Altınları



İşte böyle saklanır.

20 TL.